نباتات اور نباتی خوراک

از

موہن لال سیٹھی ایم - ایس - سی
لکچرار علم نباتات گورنمنٹ کالج لاہور

۱۹۲۷ء

دارالاشاعت پنجاب لاہور

بار اوّل ۳۰۰۰

فہرستِ مضامین

دیباچہ

بہت سے دیہاتی لڑکے پرائمری تک ہی تعلیم پاکر اسکول چھوڑ دیتے ہیں۔ ان میں سے بہتوں کو اس کے بعد کوئی اچھی اور مفید مطلب کتاب پڑھنے کا موقع نہیں ملتا۔ اس لئے جو کچھ وہ اسکول سے پڑھ کر نکلتے ہیں۔ وہ بھی جلد ہی بھلا دیتے ہیں۔ جن کو موقع ملتا ہے۔ ان کے مطالعہ میں بھی عام طور پر اخلاق سے گرے ہوئے ناول یا قصے آتے ہیں۔

اس دقت کو محسوس کرتے ہوئے۔ ایک روز خان بہادر سید مقبول شاہ صاحب انسپکٹر ورنیکلر ایجوکیشن نے مصنف سے اردو زبان میں ایک عام فہم کتاب علم نباتات پر لکھنے کے لئے فرمایا۔ چنانچہ ان کے ایما پر مصنف نے یہ چند اوراق حوالہ قلم کئے ہیں۔

مصنف کے خیال میں اس کتاب سے دو مطلب حل ہونگے ایک تو مذکورہ بالا نوجوانوں کو کچھ پڑھنے کو مل جائے گا۔ دوم ان کو علم نباتات کے متعلق ضروری اور کسی قدر کارآمد واقفیت بہم پہنچ جائے گی۔

جوں جوں ہمارے ملک میں تعلیم پھیلتی جائے گی۔ اسی اندازے سے لوگوں میں مفید شغلوں کا شوق بھی بڑھتا جائیگا۔ ان نئے شغلوں میں سائنس کی واقفیت نہایت اہم اور ضروری

ہے ۔ اس کے علاوہ جن نوجوانوں نے سکول یا کالج میں سائنس کی تعلیم حاصل نہیں کی ۔ اُن کے سامنے ہر روز ایسے سوالات پیش ہوتے رہتے ہیں ۔ جن کا حل انہیں آسانی سے نہیں سوجھ سکتا ۔

ان دونوں ضرورتوں کو محسوس کر کے مصنّف نے یہ مختصر سی کتاب لکھی ہے ۔ اس میں علاوہ ابتدائی اصولوں کے نباتات اور نباتاتی خوراک کے متعلق دلچسپ باتوں کا ذکر بھی کیا گیا ہے ۔ جہاں تک ہو سکتا تھا ۔ مصنّف نے سائنس کی اصطلاحات سے گریز کیا ہے ۔ لیکن چند انگریزی الفاظ اور اصطلاحات جو درج کی گئی ہیں ۔ وہ صرف اس غرض سے لکھی گئی ہیں ۔ کہ مصنّف کے خیال میں تعلیم یافتہ اصحاب کو ان کا جاننا ضروری ہے ۔

کتاب کے مسودے کو خان بہادر موصوف ۔ رائے صاحب پروفیسر شو رام کاشپ ۔ آئی ۔ ای ۔ ایس ۔ اور مولوی سیّد ممتاز علی صاحب نے پڑھکر اس کی اصلاح میں بڑی مدد دی ۔ جس کے لئے مصنّف ان اصحاب کا تہ دل سے مشکور ہے ۔ لالہ ہریا رام صاحب بی ۔ اے ریٹائرڈ ڈسٹرکٹ انسپکٹر آف سکولز نے کتاب کی ساری کاپیوں کو بڑی احتیاط سے پڑھا اور انکی اصلاح کی جسکے واسطے مصنّف انکا مشکور و ممنون ہے ۔

موہن لعل سیٹھی ۔ گورنمنٹ کالج لاہور ۔ ستمبر ۱۹۲۷

زندگی کے خواص

جاندار اور بے جان چیزوں کا فرق

جاندار اور بے جان چیزوں میں تین باتوں کا فرق ہے۔ اوّل جاندار اپنی غذا باہر سے حاصل کرتے ہیں۔ جیسے آمد کہنا چاہیئے۔ اس غذا کا کچھ حصّہ تو بہت جلد ہی فضلے کی شکل میں ان کے جسم سے باہر نکل جاتا ہے۔ جانداروں کا جسم ہر وقت کئی ایک رقیق اور لطیف چیزیں مثلاً کاربانک ایسڈ گیس۔ پسینہ اور پیشاب خارج کرتا

رہتا ہے۔ ان چیزوں کو جسم کا خرچ تصوّر کیا جا سکتا ہے باقی حصّے سے ان کا جسم بڑھتا اور نشوو نما پاتا ہے۔

جانداروں کے جسم کو اکثر ایک سٹیم انجن سے تشبیہ دی جاتی ہے۔ اور یہ کہا جاتا ہے۔ کہ جیسے سٹیم انجن کوئلے کی طاقت سے چلتا ہے۔ ویسے ہی جاندار غذا سے طاقت حاصل کرکے اپنا کام کرتے ہیں۔ لیکن یہ تشبیہہ کسی طرح مکمل نہیں۔ غور کیجئے۔ کہ غذا سے جاندار نہ صرف کام کرنے کے لئے طاقت حاصل کرتے ہیں بلکہ ان کے جسم کے جو حصّے گھستے اور ٹوٹتے رہتے ہیں۔ غذا سے ان کی مرمت بھی ہوتی رہتی ہے۔ کوئلے سے سٹیم انجن کے ٹوٹے ہوئے پرزے بن نہیں سکتے۔ اور صرف کوئلے سے نہ خود بخود ان کی مرمت ہو سکتی ہے۔

جانداروں میں اگر غذا کی آمد کا وزن فضلے اور دیگر اخراج کے مجموعی وزن سے زیادہ ہو۔ تو جانداروں کے جسم کا وزن بڑھتا ہے۔ عام طور پر اوائل عمر سے جوانی تک وزن بڑھنے کا زمانہ ہے۔ لیکن جوان ہو کر آمد اور خرچ تقریبًا یکساں ہو جاتے ہیں۔ اور وزن تقریبًا ایک حالت پر قائم رہتا ہے۔ بیماری میں وزن کم ہو جاتا ہے لیکن پھر تندرستی حاصل ہونے پر وزن بڑھکر اپنی

حسبِ معمول حالت پر آجاتا ہے - آخر جب بڑھاپا آنا شروع ہوتا ہے - تو وزن میں مستقل طور پر کمی واقع ہونی جاتی ہے +

کئی دفعہ جانداروں کے بڑھنے کو بلوروں یا قلموں کے بڑھنے سے تشبیہہ دی جاتی ہے - اگر گلاس بھر پانی لے کر اس میں پانچ بڑے چمچے کھانڈ کے ڈالے جائیں تو تھوڑا سا ہلانے کے بعد سب کھانڈ پانی میں گھل جاتی ہے - اب اگر اس شربت میں اور کھانڈ ڈالی جائے - تو وہ بھی تھوڑا سا ہلانے کے بعد حل ہوجائے گی - تھوڑی اور کھانڈ ڈالنے پر معلوم ہوگا - کہ بس اب پانی میں اور کھانڈ حل نہیں ہوسکتی - اگر اسی شربت کو گرم کیا جائے - تو جو کھانڈ ٹھنڈے شربت میں نیچے بیٹھ گئی تھی - اور گھلتی نہیں تھی - وہ بھی اب حل ہو جائے گی - اور شربت گاڑھا ہوجائے گا - اگر اس طرح بہت گاڑھا شربت تیار کر کے بہت ٹھنڈا کیا جائے - تو تھوڑی دیر کے بعد اس میں کھانڈ کی خوبصورت قلمیں بن جائیں گی - اس کی وجہ یہ ہے - کہ گرم شربت میں بہت زیادہ کھانڈ حل ہو گئی تھی - اور اس کا کچھ حصہ شربت کے ٹھنڈا ہونے پر حل سے علیحدہ ہو گیا ہے

اور اس حصے نے قلموں کی شکل اختیار کر لی ہے۔ ان قلموں کو بلّوریا CRYSTAL کہتے ہیں۔ شربت والے کی دکان پر بارہا شربت کی بوتلوں میں کھانڈ کی بلّوری قلمیں بوتلوں کی دیواروں پر اندر کی طرف لگی نظر آتی ہیں۔ ان کی وجہ بھی یہی ہوتی ہے۔ کہ شربت کا قوام بہت چڑھ جاتا ہے۔ شربت ٹھنڈا ہونے پر بلّوری قلمیں بننی شروع ہوتی ہیں۔ اور رفتہ رفتہ جیسے شربت ٹھنڈا ہوتا جاتا ہے۔ یہ قلمیں بڑی ہوتی جاتی ہیں۔ پہلے یہ چھوٹی ہوتی ہیں۔ لیکن اور کھانڈ باہر کی طرف بیٹھتی جاتی ہے۔ اور یہ بڑھتی جاتی ہیں ۔

ان بلّوری قلموں کا شربت میں بڑھنا جانداروں کے بڑھنے سے مقابلہ نہیں کیا جا سکتا۔ فرق یہ ہے کہ کھانڈ جس سے یہ قلمیں بنتی اور بڑھتی ہیں۔ چاہے گرم شربت کی حالت میں ہو۔ چاہے بلّوری شکل میں۔ اس کی کیمیائی بناوٹ میں کوئی فرق نہیں آتا۔ اس کے برعکس جن چیزوں کو جاندار غذا کے طور پر حاصل کرتے ہیں۔ ان چیزوں کی کیمیائی بناوٹ جانداروں کے جسم میں داخل ہونے کے تھوڑی ہی دیر بعد بالکل بدل جاتی ہے۔ جونہی آپ نوالا منہ میں لے کر چبانا شروع

کرتے ہیں - اور اس میں منہ کا لعاب ملنے لگتا ہے -
اُسی وقت سے غذا میں کئی اقسام کی کیمیائی تبدیلیاں
پیدا ہونی شروع ہو جاتی ہیں ⁂

اس سے نتیجہ یہ نکلا - کہ بے جان چیزیں مثلاً بلّور
بڑھتی تو ہیں - لیکن اس بڑھنے کے دوران میں مادے
کی کیمیائی بناوٹ میں کوئی تبدیلی پیدا نہیں ہوتی - لیکن
مادہ جانداروں کے اندر داخل ہوتے ہی طرح طرح کی
کیمیائی تبدیلیوں کا شکار رہونا شروع ہوتا ہے ⁂

دوم - سب جاندار چیزیں حرکت کرتی ہیں - یعنی ایک
جگہ سے دوسری جگہ خود بخود پہنچ جاتی ہیں - آپ کو خیال
آئے گا - کہ کاغذ کے ٹکڑے بھی اُڑ کر کہیں سے کہیں چلے
جاتے ہیں - ایسی کئی مثالیں دی جا سکتی ہیں - لیکن
فرق یہ ہے - کہ جاندار چیزیں تو اپنے جسم سے کچھ طاقت
خرچ کر کے حرکت کرتی ہیں - اور بے جان چیزیں اپنی
طاقت سے حرکت نہیں کرتیں - بلکہ انہیں ہوا یا پانی
وغیرہ ایک جگہ سے اٹھا کر دوسری جگہ لے جاتے
ہیں ⁂

سوم - جاندار کچھ عرصہ نشو و نما پانے کے بعد جوان
ہو جاتے ہیں - اور پھر وہ اپنی نسل کو فروغ دیتے ہیں

یعنی اپنے جیسے اور جاندار پیدا کرتے ہیں۔ اسے نسل افزائی یا REPRODUCTION کہتے ہیں۔ گھوڑی بچھیرا دیتی ہے۔ چڑیا انڈا دیتی ہے۔ اور اس انڈے میں سے ایک چھوٹا سا بچہ نکل آتا ہے۔ غرض سب جاندار اس طرح کچھ عرصے تک اپنی نسل بڑھا کر مر جاتے ہیں۔ اور ان کی جگہ ان کے بچے لے لیتے ہیں۔

یہ تین خواص جو ہم نے بیان کئے۔ سائنس دانوں نے بڑی چھان بین کے بعد دریافت کئے ہیں۔ اور یہ تینوں سب جانوروں (ہاتھی۔ گائے۔ کوّے۔ مچھلی۔ کیڑے۔ مکوڑے) اور سب پودوں (شیشم۔ گلاب۔ نرگس اور گھاس) میں پائے جاتے ہیں۔ اس واسطے یہ سب اشیاء جاندار کہی جا سکتی ہیں۔ آپ شاید کہیں گے۔ کہ ہم نے کسی پودے کو تو غذا کھاتے نہیں دیکھا۔ ہم آگے چل کر بیان کریں گے۔ کہ پودے کس طرح خوراک حاصل کرتے ہیں۔ لیکن بہرحال آپ نے ان کو بڑھتے تو دیکھا ہے۔ بڑ کا بیج کتنا ننھا سا ہوتا ہے۔ لیکن رفتہ رفتہ کتنا بڑا درخت بن جاتا ہے۔ دوسرے آپ کہیں گے۔ کہ ہم نے شیشم (ٹاہلی) کو چل کر ایک جگہ سے دوسری جگہ جاتے کبھی نہیں دیکھا۔ خوردبین سے ہزارہا

اقسام کے ایسے پودے دریافت ہو چکے ہیں - جو اپنی طاقت خرچ کر کے سفر طے کرتے ہیں - آپ نے برسات کے موسم میں کئی جوہڑ ایسے دیکھے ہوں گے - جن کے پانی کا رنگ بدل کر سُرخی یا سبزی مائل ہو جاتا ہے - اس پانی میں دراصل کروڑہا نہایت ہی ننھے ننھے پودے ہوتے ہیں - جو پانی میں تیرتے رہتے ہیں ٭

ہاں جس طرح شیشم (ٹالی) حرکت نہیں کرتی - اسی طرح بعض جاندار ایسے بھی ہیں - جن کے جانور ہونے میں تو کوئی شک و شبہ نہیں - لیکن یہ شیشم کی طرح ایک جگہ گڑے رہتے ہیں - آپ نے اسفنج (SPONGE) تو دیکھا ہی ہوگا - یہ ایک ایسا ہی سمندری جانور ہے - جو پتھروں پر اُگتا ہے - اور وہاں لٹکا رہتا ہے ٭

تیسری خاصیّت کی تشریح کی تو ضرورت ہی نہیں کیونکہ سب پودے بیج پیدا کرتے ہیں - اور ان بیجوں سے نئے پودے اُگتے ہیں ٭

پھول دار پودوں کے اعضأ

شہتوت اور شیشم (ٹالی) گلاب اور کینیر۔ مکو اور چنے کے پودوں سے آپ واقف ہوں گے۔ غالباً آپ نہ صرف نام ہی جانتے ہوں گے۔ بلکہ آپ نے ان میں سے ہر ایک کو ہرا بھرا لہلہاتا دیکھا بھی ہوگا + اب یہ چھ پودے تین جماعتوں میں منقسم کئے جا سکتے ہیں۔ پہلے دو شہتوت اور شیشم تو درخت کہے جا سکتے ہیں۔ دوسرے دو گلاب اور کینیر جھاڑیاں کہی جا سکتی ہیں۔ یہ درختوں سے چھوٹی ہوتی ہیں۔ آخیر کے دو مکو اور چنے کو بوٹیاں کہنا غیر موزوں نہ ہوگا۔ کیونکہ یہ دونو درختوں اور جھاڑیوں سے چھوٹی اور نازک ہوتی ہیں۔ درخت نہ صرف قدوقامت

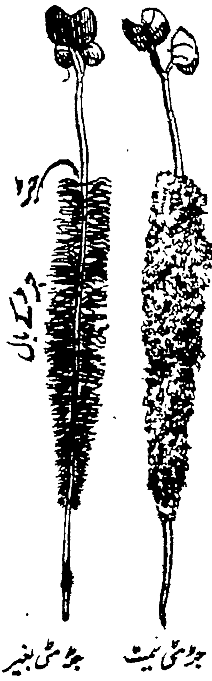
میں ہی بڑے ہوتے ہیں۔ بلکہ عمر میں بھی جھاڑیوں اور بوٹیوں سے زیادہ عرصے تک زندہ رہتے ہیں۔ جھاڑیاں درختوں سے کم۔ لیکن بوٹیوں سے زیادہ دیر تک جیتی رہتی ہیں۔ بوٹیوں کی تو عام طور پر ایک یا دو موسم تک ہی زندگی ہوتی ہے۔

اب اگر ان تین جماعتوں میں سے کسی ایک پودے کو ذرا غور سے دیکھا جائے۔ تو فوراً معلوم ہوتا ہے۔ کہ نیچے تو ہر ایک کی زمین میں جڑ ہے۔ اوپر ہوا میں تنا ہے تنے سے شاخیں پھوٹتی ہیں۔ اور ان شاخوں پر تھوڑے یا بہت سبز پتے ہیں۔ ہر ایک پودے میں کچھ شاخیں اور پتے پیدا ہو چکنے کے بعد پھول آتے ہیں۔ پھولوں سے پھل بنتے ہیں۔ پھل میں کم و بیش بیج پیدا ہوتے ہیں۔ پھول۔ پھل اور بیج کا ذکر تو آگے چل کر کریں گے۔ اس جگہ صرف جڑ۔ تنے اور پتوں کا قصّہ بیان کریں گے۔

جڑ زمین میں اُگتی ہے۔ اسے اگر کھود کر دیکھا جائے تو تنے کی مانند اس میں سے بھی متعدد شاخیں نکلتی ہیں۔ یہ زمین میں ہر طرف بڑھتی ہیں۔ ان شاخوں میں سے اَور چھوٹی چھوٹی شاخیں نکلتی ہیں۔ ان ننھی جڑوں کے سروں میں سے بہت سے باریک بال نکلتے ہیں۔

جڑ کا سب سے پہلا کام تو پودے کو زمین میں مستحکم

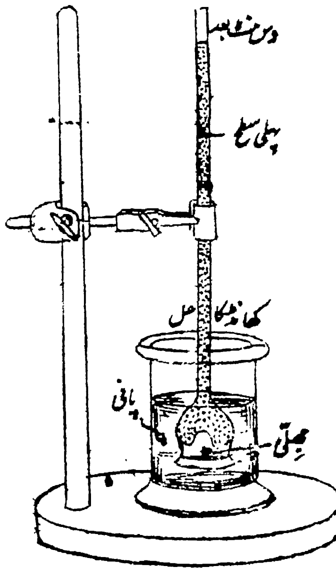
کرنا ہے۔ تاکہ تیز ہوا کے جھونکوں سے طوفان کے وقت پودا زمین سے اُکھڑ نہ جائے۔ جڑ کا دوسرا کام زمین میں سے پانی چوسنا ہے۔ جس پانی میں طرح طرح کے مرکبات زمین میں سے حل ہو جاتے ہیں۔ پانی چوسنے کا کام جڑیں کس طرح سرانجام دیتی ہیں۔ یہ ہم ایک مثال کے ذریعے واضح کرنا چاہتے ہیں:۔



جڑ مٹی سمیت　　جڑ مٹی بغیر

آپ نے کئی دفعہ اپنے گھر پلاؤ، حلوے یا دیگر کھانوں میں کشمش ڈلوائی ہوگی۔ کھانے میں ڈالنے سے تھوڑی دیر پیشتر باورچی کشمش کو پانی میں بھگو رکھتے ہیں۔ کشمش پر پہلے بہت

سی جھُریاں پڑی ہوتی ہیں۔ پانی میں رہ کر کشمش کے دانے پانی چوُس کر موٹے موٹے ہو جاتے ہیں۔ دانے کے باہر ایک باریک سی جھلّی ہوتی ہے۔ جھلّی کے اندر بہت مقدار میں کھانڈ ہوتی ہے۔ جونہی اسے پانی میں ڈالا جائے۔ دانے کے اندر کی کھانڈ باہر کے پانی کو اندر کھینچنا شروع کرتی ہے۔ پانی جھلّی میں سے گذرتا ہوا۔ اندر پہنچتا ہے۔ اور کشمش کے دانے پانی کے اندر آنے کی وجہ سے پھول کر موٹے ہو جاتے ہیں ؏



یہ تجربہ ایک اور طریقے سے بھی کیا جا سکتا ہے۔ ایک قیف دار نلی کے منہ پر باریک جھلّی (یا وہ باریک چمڑا جس میں چاندی کے ورق بنانے والے چاندی کے ٹکڑوں کو رکھ کر کوٹتے ہیں) باندھیں اور اس قیف

میں کھانڈ کا شربت یا نمک کا حل بھر دیں - قیف کی نلی پر جہاں تک شربت پہنچے - کالی سیاہی سے نشان کر دیں - پھر قیف کو ایک صاف پانی کے گلاس میں لٹکا دیویں - تھوڑی دیر بعد معلوم ہوگا - کہ قیف کی نلی میں شربت کی سطح دم بدم اونچی ہوتی جاتی ہے ؛

اب آپ سمجھ گئے ہوں گے - کہ کھانڈ یا نمک کا حل پانی کو اپنی طرف کھینچتا ہے - اور پانی جھلی میں سے گذرتا ہوا اندر کے حل میں آکر مل جاتا ہے - یاد رہے - کہ جھلی میں کوئی سوراخ نظر نہیں آتا - اندر کے حل کی کشش کی وجہ سے پانی جھلی میں سے گذر آتا ہے ؛

اگر گلاس میں پانی کی بجائے نمک کا یا کھانڈ کا پھیکا حل رکھا جائے - اور قیف کے اندر گاڑھا حل ہی ہو - تو بھی اندر کا گاڑھا حل باہر کے پھیکے حل کو کھینچ لے گا ؛

اس کے برعکس اگر گلاس میں قیف سے باہر گاڑھا حل ہو - اور قیف دار نلی کے اندر پھیکا حل یا پانی ہو - تو باہر کا گاڑھا حل اندر کے پھیکے حل یا پانی کو باہر کھینچ گا - بس ثابت ہوا - کہ اگر دو حل ایک جھلی کے ذریعے ایک دوسرے سے علیحدہ کئے گئے ہوں - تو گاڑھا حل پھیکے

حل کو اپنی طرف کھینچ لے گا۔ اور آخر الذکر جھلی سے گذرتا ہوا۔ گاڑھے حل میں جا ملے گا۔

اب اس شکل میں ایک جڑ دکھائی گئی ہے۔ جڑ کے چاروں طرف مٹی کے چھوٹے چھوٹے ذرّے پڑے ہیں۔ زمین کا ہر ایک ذرّہ پانی کی تہ سے گھرا ہوا ہے ان ذرّوں کے درمیان ہوا ہے۔ اس ہوا کا ہونا بڑا ضروری ہے۔ جیسا کہ ہم آگے ذکر کریں گے۔ جب بارش اچھی طرح ہو چکی ہو۔ تو زمین کے ذرّوں کے آس پاس پانی کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ اور



نسبتاً ہوا کم ہو جاتی ہے۔ جوں جوں بارش ہوئے دیر ہوتی جاتی ہے۔ زمین کے ذرّوں کا پانی کم ہوتا چلا جاتا ہے۔

کوئی زمین چاہے۔ وہ کتنی ہی خشک کیوں نہ ہو۔ اس کے ذرّوں کے آس پاس تھوڑا بہت پانی ضرور ہوتا ہے۔ جب تک زمین کو ۱۰۰ درجہ سنٹی گریڈ تک گرم نہ کیا جائے۔ اس میں کچھ نہ کچھ پانی ضرور باقی رہتا ہے یہی پانی عام باغوں اور کھیتوں کی زمینوں میں پودوں کے کام آتا ہے۔ اس پانی میں زمین سے طرح طرح کے مرکبات بہت تھوڑی مقدار میں گھل جاتے ہیں۔ یعنی زمین کے ذرّوں کو طرح طرح کے پھیکے حل گھیرے رکھتے ہیں۔ ننھی جڑوں کے بالوں کے اندر گاڑھے حل موجود ہوتے ہیں۔ اور ان بالوں کی باریک جھلی میں سے گذرتے ہوئے باہر کے پھیکے حل جڑ کے بالوں کے اندر پہنچ جاتے ہیں۔ یہاں سے جڑ کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ اور پھر وہاں سے تنے میں پہنچتے ہیں۔

یاد رہے۔ کہ پانی کو جذب کرنا صرف ننھی جڑوں اور ان کے بالوں کا کام ہے۔ موٹی جڑیں اس پانی کو تنے تک پہنچاتی ہیں۔ اور پودے کو مستحکم کرتی ہیں۔

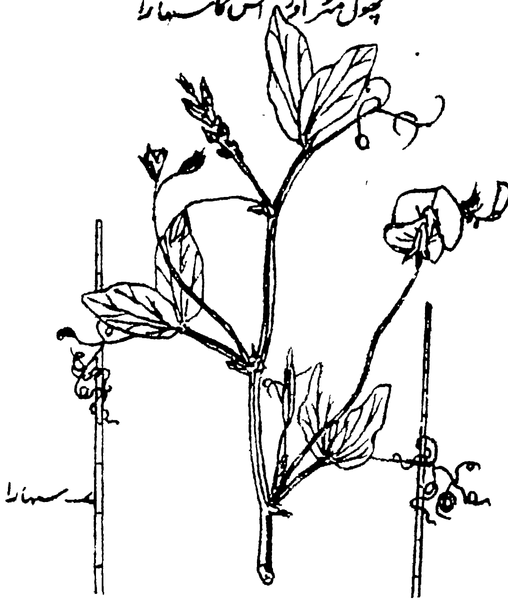
زمین کا پانی کچھ تو سورج کی گرمی سے خشک ہوتا رہتا ہے۔ اور کچھ پودے چوس لیتے ہیں۔ جب یہ پانی زمین میں بہت کم ہو جاتا ہے۔ تو پودے سوکھنے شروع ہوتے

ہیں۔ تب کسان کنوئیں سے یا نہر سے کھیت کو پانی دیتے ہیں +

ہر ایک پودے کو پانی کی ضرورت یکساں نہیں ہوتی کوئی تھوڑے ہی پانی پر گذارہ کر سکتے ہیں۔ مثلاً جنڈ آک۔ کریل۔ ناگ پھن (چھتر تھوہر) مگر بعض پودے بہت زیادہ پانی چاہتے ہیں۔ مثلاً چاول۔ گنا۔ اور چونکہ زمین کے پانی کی مقدار کا انحصار بارش پر ہے۔ اس لئے ہر ایک زمین میں ہر ایک پودا نہیں اُگ سکتا +

تنا زمین سے باہر ہوا میں اُگتا ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ بہت سے پودوں کا تنا تو زمین سے سیدھا اوپر عمود کے طور پر قائم ہوتا ہے۔ مثلاً شیشم گندم وغیرہ۔ مگر بعض پودے ایسے ہیں۔ جن میں تنا زمین کے اوپر ہی لیٹا رہتا ہے۔ مثلاً دُوب گھاس۔ تنے کا کام اوّل تو پتوں کو ہوا اور روشنی میں پھیلائے رکھنا ہے۔ دوم زمین سے جو پانی جڑیں جذب کرتی ہیں۔ اسے پتوں تک پہنچانا۔ تیسرے جو غذائی چیزیں پتوں میں تیار ہوتی ہیں (ان کا ذکر آگے چل کر ہوگا) وہ بھی ایک جگہ سے دوسری جگہ تنے کے راستے سے گذرتی ہیں۔ تنے کے رستے پانی کا اوپر چڑھنا بڑی آسانی سے دیکھا جا سکتا ہے

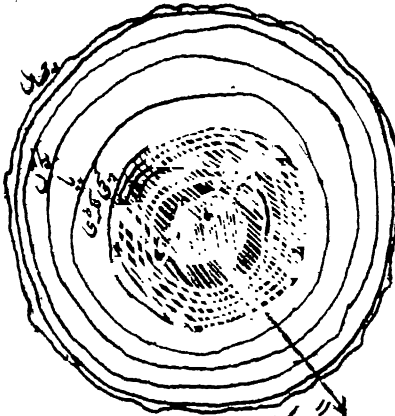
عام باغوں میں ایک پودا ہوتا ہے۔ جسے فلوکس PHLOX
کہتے ہیں۔ اس کی بہت سی قسمیں ہیں۔ یہ پودے موسم
بہار میں مختلف رنگوں کے پھول لاتے ہیں۔ مثلاً سفید
سُرخ گلابی وغیرہ۔ اگر سفید پھولوں کے ایک گچھے کو جمع
تنے کے کچھ حصّے کے کاٹ کر تنے کا نچلا سرا سرخ رنگ کے
حل میں تھوڑی دیر رکھیں۔ تو تھوڑی دیر بعد پھولوں
کی سفید پتیوں کی رگیں سُرخ ہونا شروع ہوں گی۔
یہ پانی پتیوں تک کیسے پہنچا ؟ تنے کے رستے سے۔
تنا بوٹیوں میں تو باریک اور نازک ہی رہتا ہے۔
لیکن جھاڑیوں اور درختوں میں موٹا اور مضبوط ہوتا ہے
درختوں کے تنے سے ہی ہم مختلف قسم کی لکڑی مختلف
کاموں کے واسطے حاصل کرتے ہیں۔
کئی بوٹیوں مثلاً مٹر میں تنا بڑا کمزور ہوتا ہے۔
اس لئے سیدھا کھڑا نہیں ہو سکتا۔ ان حالتوں میں
وہ دوسری چیزوں سے سہارا لیتا ہے۔ اس سہارے
کو پکڑنے کے لئے باریک سُوت جیسے اعضاء ہوتے
ہیں۔ جو سہارے کے گرد لپٹ جاتے ہیں۔ اور ان
کے لپٹنے کی وجہ سے تنا ہوا اور روشنی میں اونچا ہو جاتا
ہے۔ کسان مٹر کی کیاریوں میں سوکھی ہوئی درختوں



یا جھاڑیوں کی شاخیں گاڑ دیتا ہے تاکہ ان پر مٹر کے
پودے چڑھ جائیں ۔

تنے کی اندرونی بناوٹ

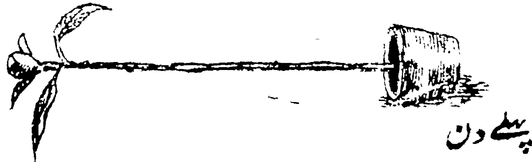
آپ نے بڑھئی یا ٹال والے کی دکان پر شیشم کا تنا کٹا ہوا دیکھا ہوگا۔ باہر کی طرف تو چھال ہوتی ہے۔ اس کے اندر سب طرف تھوڑی سی سفید لکڑی ہوتی ہے۔ اسے بڑھئی لوگ بگوں کہتے ہیں۔ اس کے اندر کم و بیش مقدار سیاہ رنگ کی لکڑی کی ہوتی ہے جتنا



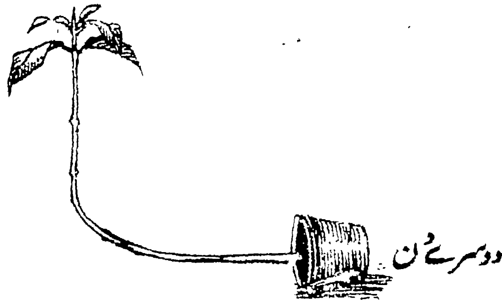
زیادہ موٹا تنا ہو۔ اتنی ہی زیادہ یہ سیاہ لکڑی ہوتی ہے سیاہ حصّہ تو تنے کو صرف سہارا ہی دیتا ہے۔ لیکن باہر کی بگوں تینوں ہی کام دیتی ہے۔ یعنی سہارا دینا۔ جڑ سے پانی کے حل پتوں تک پہنچانا۔ اور خوراکی چیزیں پتوں سے دوسری جگہوں تک پہنچانا۔ اگر شیشم کے ایک چھوٹے

سے پودے کو دیکھا جائے ۔ تو اس کے تنے میں سب
لکڑی بگوّں ہی ہوگی ۔ جوں جوں درخت بڑا ہوتا جاتا ہے
یہ سفید لکڑی زیادہ مقدار میں ہو کر بیچ میں سے سیاہ ہونی
شروع ہوتی ہے اور صرف باہر کا ہی حصّہ سفید رہتا
ہے ۔ درمیانی حصّے میں طرح طرح کی کیمیائی چیزیں بھر
جاتی ہیں ۔ اور یہ سوائے سہارا دینے کے اور کسی کام
کا نہیں رہتا ۔ ان کیمیائی مرکبات ہونے کی وجہ سے
کالی لکڑی کو کیڑا نہیں لگ سکتا ۔ اور اس کی بنی ہوئی
چیزیں دیرپا ہوتی ہیں ۔ بگوّں میں چونکہ نمکوں کے حل
اور غذائی چیزیں موجود رہتی ہیں ۔ اور وہ حفاظت کرنے
والے کیمیائی مرکبات بھی موجود نہیں ہوتے ۔ اس واسطے
یہ کیڑوں کا شکار ہو جاتی ہے ۔ اور اسی لئے اس کی
بنی ہوئی چیزیں بہت جلد ہی ناکارہ ہو جاتی ہیں ۔
کالی لکڑی کو جگری لکڑی اور بگوّں کو بیرونی یا کچّی
یا آبی لکڑی کہنا چاہیئے ۔ جگری لکڑی اور آبی لکڑی
میں تمیز تو ہر ایک درخت میں ہوتی ہے ۔ لیکن ہر ایک
میں رنگ ایسا مختلف نہیں ہوتا جیسا شیشم یا کیکر میں ۔ گو سب میں کم
و بیش یہی صفتیں ہوتی ہیں شہتوت میں پانی کی لکڑی کا رنگ سفید
سا ہوتا ہے اور جگری لکڑی کا رنگ پیلا سا ہوتا ہے ۔

اب آپ جڑ اور تنے کے کاموں سے تو بخوبی واقف ہو گئے۔ آپ نے دیکھا۔ کہ تنا اپنا کام اچھی طرح نباہنے کی خاطر زمین پر عموداً کھڑا رہتا ہے۔ اور اس طرح سیدھا کھڑا ہونے سے ہی اسے ہوا اور روشنی حاصل کرنے کے لئے زیادہ موقع ملتا ہے۔ اُدھر جڑ زمین سے نیچے کی طرف گہری چلی جاتی ہے۔ ایسا کرنے سے ہی اس کا پانی تک پہنچنا ممکن ہوتا ہے ؂



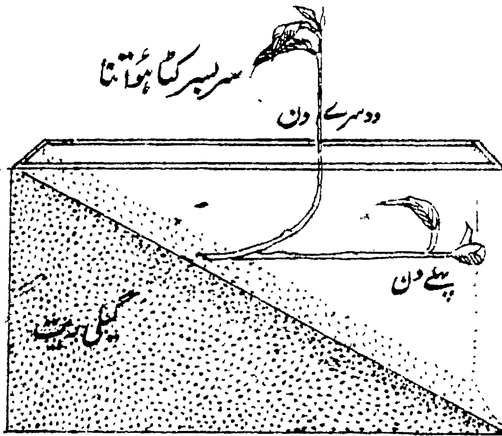
پہلے دن



دوسرے دن

اگر ایک چھوٹے سے پودے کو جو گملے میں سیدھا

اُگتا ہو۔ زمین پر لٹا دیں ۔ تا کہ اس کا تنا زمین کے متوازی ہو جائے ۔ تو دوسرے دن معلوم ہوگا ۔ کہ تنے کی چوٹی یعنے کونپل پھر اوپر کی طرف مڑ آئی ہے ۔ اور زمین سے پھر تقریباً ۹۰ کا زاویہ بنا رہی ہے ۔ یعنی سیدھی کھڑی ہو گئی ہے ۔ اگر اس پودے کی جڑ کو اُکھاڑ کر دیکھا جائے ۔ تو معلوم ہوگا ۔ کہ موٹی جڑ جس سے چھوٹی چھوٹی جڑیں نکلتی ہیں ۔ مڑ کر سیدھی زمین کی طرف اُگ رہی ہے ۔



نہ صرف پورا تنا لٹا دینے پر پھر سے سیدھا ہو جانا

ہے۔ بلکہ اگر تنے کو سر بسر لمبا دو یا چار حصوں میں تقسیم کر دیا جائے۔ اور کٹے ہوئے حصوں کو ایک بکس میں جس میں گیلی ریت انہیں پانی بہم پہنچاتی رہے۔ زمین کے متوازی لگا دیا جائے۔ جیسا کہ ساتھ والی شکل میں دکھایا گیا ہے۔ تو دوسرے دن ہی کٹے ہوئے حصے مڑ کر پھر سیدھے زمین سے تقریباً ۹۰° کا زاویہ بنانا شروع کر دیں گے۔ تنے کی کٹی ہوئی سطح کا رخ خواہ زمین کی طرف ہو۔ یا پرے یہ نتیجہ ضرور عیاں ہوگا۔ یہ تجربہ بڑی آسانی سے کرنڈ کے ساتھ کیا جا سکتا ہے۔ یہ بوٹی کھیتوں میں عام ملتی ہے۔ اور جب تنور کی مٹی روٹیوں کے ساتھ آتی ہو۔ تو اس کے پتوں کو عورتیں تنور کے اندر ملتی ہیں۔

زمین کے اوپر درخت کے تنے کا سیدھا کھڑا ہونا اور زمین کے اندر اسی طرح جڑ کا سیدھے نیچے رخ جانا کشش ثقل کی وجہ سے ہے۔ افسوس ہم اس کو زیادہ تشریح سے اس جگہ بیان نہیں کر سکتے۔ لیکن آپ صرف اتنا یاد رکھیئے۔ کہ تنا مرکز ثقل سے پرے اور جڑ مرکز ثقل کی طرف جاتی ہے۔ کئی دفعہ جب بارش بکثرت ہو۔ زمین پولی ہو جاتی ہے۔ اور کئی

فصلیں بیٹھ جاتی ہیں - بیٹھ جانے کے بعد تنا محسوس کرتا ہے - کہ وہ اپنی حسب معمول حالت میں نہیں ہے نتیجہ یہ ہوتا ہے - کہ تنا پھر مڑ کر اپنے آپ کو اپنی حسب معمول حالت میں لے آتا ہے - یعنی سیدھا ہو جاتا ہے۔

اب آپ نے دیکھا ہوگا - کہ لوگ جن پودوں کے گملے کھڑکیوں یا برآمدوں میں رکھتے ہیں - ان کے تنے اور پتے باہر روشنی کی طرف مڑ جاتے ہیں - یعنے تنا نہ صرف مرکز ثقل سے پرے بلکہ روشنی کی طرف جاتا ہے کشش ثقل اور روشنی کی کرنوں کا مجموعی اثر یہ ہوتا ہے - کہ تنے کو اپنے کاموں کو سرانجام دینے کا زیادہ موقع ملتا ہے - اسی طرح جڑ نہ صرف مرکز ثقل کی طرف بلکہ روشنی سے پرے بھاگتی ہے - اور ان دونو کا مجموعی اثر یہ ہوتا ہے - کہ جڑ کو پانی حاصل کرنے کا زیادہ موقع ملتا ہے +

اب رہے پتے - مختلف پودوں میں پتوں کی تعداد اور شکل میں بڑا فرق ہوتا ہے - ذرا پیپل کے پتے کا گیہوں کے پتے سے مقابلہ کیجئے - دونوں ایک دوسرے سے کتنے مختلف نظر آتے ہیں - اور اگر ان دونوں کا مقابلہ سرس کے پتوں سے کیا جائے - تو وہ ان

دونوں سے مختلف ہیں - لیکن گو بظاہر پتّوں کی شکل و صورت میں اتنا فرق نظر آتا ہے - مگر اندرونی بنیادی بناوٹ میں کوئی فرق نہیں ہے +

نہ صرف مختلف پودوں کے پتّوں کی شکل میں فرق ہوتا ہے - بلکہ بعض دفعہ ایک ہی پودے کے مختلف پتّوں میں فرق ہوتا ہے - جو پودے پانی میں اُگتے ہیں - ان میں سے بہتوں میں دیکھا گیا ہے - کہ جو پتّے پانی کے اندر ہی رہتے ہیں - ان کے حصّے بڑے چھوٹے ہوتے ہیں - تاکہ پانی کے تھپیڑوں سے پھٹ نہ جائیں - اور ایسے پودوں میں جو پتّے پانی سے باہر نکلے ہوتے ہیں - وہ چوڑے ہوتے ہیں +

تمام پتّوں میں ایک سبز رنگ کی چیز بہت مقدار میں پائی جاتی ہے - جسے کلوروفل (CHLOROPHYLL) کہتے ہیں - اسی چیز کے موجود ہونے کے سبب سے پتّے سبز دکھائی دیتے ہیں - اور اس کلوروفل کی وجہ سے ہی پتّے اپنا کام سرانجام دے سکتے ہیں - پتّوں کا کام یہ ہے - کہ جو کاربانک ایسڈ گیس ہوا سے جذب ہوتا ہے اور پانی کا کچھ حصّہ جو جڑ کے رستے جذب ہو کر تنے سے ہوتا ہوا - ان تک پہنچا ہے - اُن سے نشاستہ STARCH

بنائیں۔ اس عمل کو ہم ایک علیحدہ باب میں بیان کریں گے۔

یاد رہے۔ کہ جڑ سے آئے ہوئے پانی کا بہت سا حصہ پتوں میں سے سورج کی گرمی کی وجہ سے بخارات بن کر مساموں کے رستے اُڑ جاتا ہے۔ اس پانی کا تھوڑا سا حصہ ہی نشاستہ بنانے میں کام آتا ہے۔ جب پانی کی آمد نکاس سے کم ہو۔ تو پتے مرجھا جاتے ہیں۔ اس وقت ان کے مسام بند ہو جاتے ہیں۔ اور پانی کے بخارات باہر نہیں جا سکتے۔

بے پھول پودے

پچھلے باب میں ہم نے ان پودوں کا ذکر کیا۔ جن میں عام طور پر پھول آتے ہیں۔ لیکن عالم نباتات میں لکھوکھا قسم کے ایسے پودے بھی ہیں۔ جن میں پھول نہیں لگتے۔ اس باب میں ہم انہیں بے پھول پودوں کا ذکر کریں گے۔

آپ نے تالابوں۔ نہروں۔ دریاؤں۔ جوہڑوں میں سبز رنگ کی کائی یا جالے دیکھے ہونگے۔ کبھی آپ نے غور کیا۔ کہ یہ کیا چیز ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ ان جالوں میں بہت سے لمبے لمبے تار یا دھاگے سے نظر آتے ہیں۔ ان میں جڑ۔ تنا اور پتے نہیں ہیں

[illegible] ہیں - ان کی بہت سی قسمیں ہوتی
ہیں [illegible] مجموعاً آل گی[1] (ALGAE) کہتے
ہیں - سمندروں میں آل گی یا کائی قدوقامت میں خشکی
کی جھاڑیوں سے مقابلہ کھاتی ہیں - ان کا رنگ بھی
سبز - سرخ یا بھوسلا ہوتا ہے - لیکن اطوار زندگی کے
لحاظ سے یہ بحری کائیاں بھی شیریں پانی کی کائیوں
کے ساتھ شمار ہوتی ہیں ؛

اب ہمیں آپ کو چند پرانے آشنا ساؤں سے پھر
نئے سرے سے تعارف کرانا ہے - آپ نے دیکھا
ہوگا - کہ پرنالوں پر - برسات کے موسم میں دیوارو
پر - دیواروں کی منڈیروں پر - اور پانی کے نلوں کے
نیچے فرش پر - غرضیکہ سب نمدار جگہوں میں ایک
سبزی کی تہ سی اُگتی نظر آتی ہے - یہ ہوا میں رہنے
والی کائیاں ہیں - اوپر جن کا ہم نے ذکر کیا - وہ پانی
میں رہنے والی کائیاں تھیں - یہ خشکی پر اُگنے والی
کائیاں ہیں - جو نمدار جگہوں میں ملتی ہیں - چونکہ برسات
میں دیواریں اور منڈیریں خوب تر ہو جاتی ہیں - اس

---

[1] واحد آلگا (SINGULAR-ALGA)

واسطے یہ ان پر بھی اُگنا شروع کرتی ہیں +
برسات کے دنوں میں کھیتوں کی زمین پر بھی ایک سبز سی جھلی نظر آتی ہے - یہ بھی کائیاں ہی ہوتی ہیں اور ان پر سے آدمی خوب پھسلتا ہے - ان کی وجہ سے ہی تالابوں کی سیڑھیاں کئی دفعہ پھسلنی ہو جاتی ہیں +
کھمبیاں - کھمیاں - ڈھینگری - پد بہیڑے اور چھتریاں بھی آپ نے سُنی اور دیکھی ہوں گی - یہ چیزیں برسات کے موسم میں بکثرت ملتی ہیں - ان میں بھی جڑ - تنا - اور پتوں کی تمیز نہیں ہوتی - لیکن ہیں یہ بھی پودے ہی - ان میں ایک اور بات بھی ہے - کہ سبز رنگ کی وہ چیز جسے کلوروفل کہتے ہیں - بالکل ندارد ہے - اسی واسطے یہ پودے عام طور پر سفید ہوتے ہیں - ان میں سبز رنگ کے سوا دوسرے رنگ مثلاً سرخ کبھی کبھی ملتے ہیں - لیکن جو کام سبز پودوں میں سبز رنگ دیتا ہے - وہ کام یہ دوسرے رنگ ان پودوں میں نہیں دیتے - ان کھمیوں کی قسم کے پودوں کو فن گائی (FUNGI) کہتے ہیں - برسات کے موسم

واحد فن گس (SINGULAR-FUNGUS)

ہیں کھانے کی چیزوں کو ۔ چمڑے کی چیزوں کو پھپھوندی یا اُلی لگ جاتی ہے ۔ یہ بھی کئی اقسام کے فن گائی ہوتے ہیں +

شاید آپ نے کبھی بازار سے ایک چیز خریدی ہوگی اس چیز کو پنساری بڈھی بڈھا یا چھیل چھبیلہ کے نام سے بامزو کرتے ہیں ۔ اگر آپ کو ابھی تک اسے خریدنے کا اتفاق نہ ہؤا ہو ۔ تو ایک پیسہ خرچ کیجئے ۔ یہ چیز بہت سی مل جائے گی ۔ اس سے بھینی بھینی خوشبو آتی ہے اور خوشبودار تیل بنانے والے اسے استعمال کرتے ہیں یہ کئی ایک دوائیوں میں بھی کام آتی ہے ۔ یہ چیز در اصل ایک جنس کی مختلف قسم کی بوٹیوں کا مجموعہ ہوتا ہے انہیں لائی کینز (LICHENS) کہتے ہیں ۔ یہ ہمارے ہمالیہ پہاڑ میں درختوں کی چھالوں پر اُگتی ہیں ۔ ان کو پھول نہیں لگتے ۔ یہ بوٹیاں ہمارے پنجاب کے میدان میں نہیں ملتیں +

کنوؤں کی منڈیروں پر آپ نے ایک اور قسم کی بوٹیاں دیکھی ہوں گی ۔ یہ بڑی ننھی ننھی سی ہوتی ہیں اور اگر گنجان اُگی ہوئی ہوں ۔ تو خوشنمائی میں سبز مخمل کے فرش کو مات کرتی ہیں ۔ انگریزی میں انہیں موس

(Mosses) کہتے ہیں - گو پنجاب کے میدانوں میں یہ بوٹیاں بھی کنوؤں وغیرہ کے نزدیک ملتی ہیں - لیکن ان کا پورا جوبن ہمالیہ پہاڑ میں ہی (جہاں بارش بہت ہوتی ہے) نظر آتا ہے - آپ نے دنیا کا جغرافیہ پڑھتے ہوئے ملک سائبیریا کی پیداوار مطالعہ کی ہو گی - سائبیریا میں اتنی سردی پڑتی ہے - کہ سوائے لائی کینز اور موسل کے بہت کم پودے اُگ سکتے ہیں +

اب بے پھول پودوں میں سے صرف ایک ہی قسم رہ گئی ہے - جسے عام طور پر ہنسراج کہا جاتا ہے انگریزی میں انہیں (Ferns) فرننز کہتے ہیں - اِن کی بھی ہزارہا قسمیں ہیں - یہ پانی بہت مانگتے ہیں - اور تیز روشنی میں نہیں اُگ سکتے - باغوں میں اِن کو شیشہ دار مکانوں میں اُگایا جاتا ہے - ان کے پتے بڑے بڑے اور نہایت ہی خوشنما ہوتے ہیں - دیکھتے ہی آنکھوں میں ٹھنڈک آجاتی ہے - ان کا تنا اور جڑیں ہوتی تو ہیں - لیکن دونوں زمین کے اندر ہی اندر اُگتی ہیں - صرف پتے باہر ہوا اور روشنی میں آتے ہیں - پھول بالکل نہیں ہوتے - ہنسراج کئی دفعہ رہٹوں کی لاٹھوں پر اُگتے پائے جاتے ہیں +

ایک قسم کے ہنسراج کے پتے دوائی میں بہت استعمال کئے جاتے ہیں - ہمیں ایک حکیم صاحب یاد ہیں - جو اپنے ہر ایک نسخے میں ہنسراج ضرور لکھا کرتے تھے - پنساری اور حکیم صاحبان اسے پرسیاؤشاں کہتے ہیں ٭

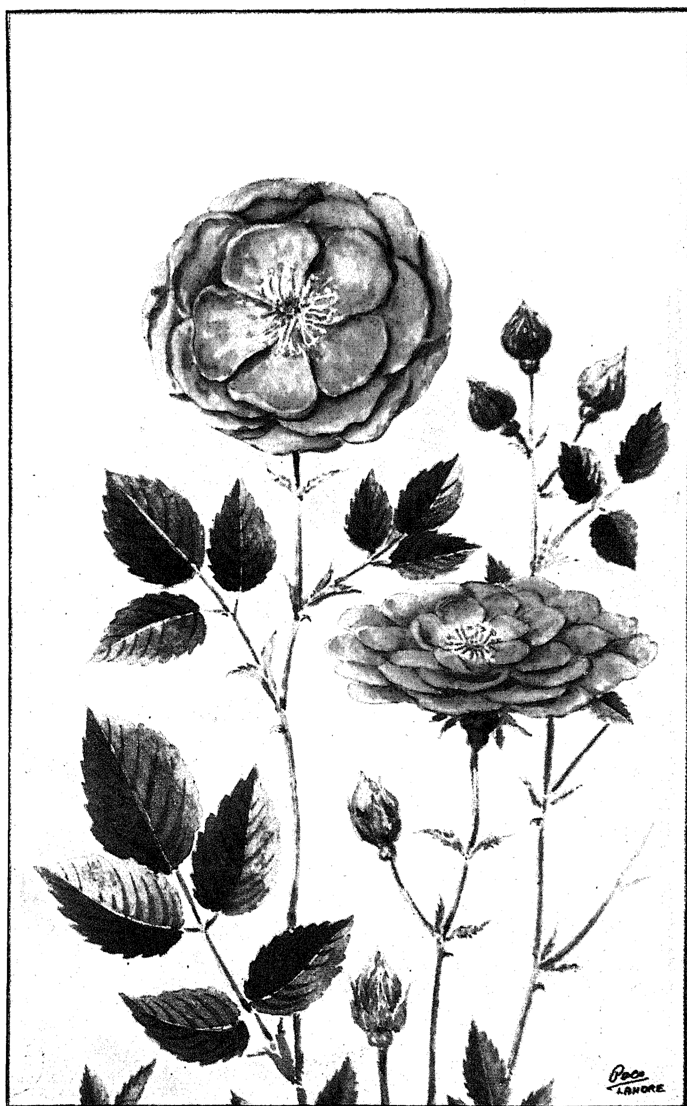
پھول - گلاب[1]

گلاب ! گلاب کا لفظ پڑھتے ہی آپ کے دل میں کچھ سرور سا آگیا ہوگا - ہمارے ایک بزرگ دوست کئی دفعہ ہمارے ساتھ لارنس[2] گارڈن میں سیر کرتے ہوئے

---

[1] - ہم نے گلاب کی مثال اس واسطے پسند کی - کہ ہر جگہ ہر کسی کو یہ پھول ہر موسم میں بآسانی مل سکتا ہے - اور عام لوگ اس کا نام بھی جانتے ہیں - اس واسطے اگر اس کا مطالعہ کرنا چاہیں - تو کوئی دقت پیش نہ آئے گی ؛

[2] - اس نام کا لاہور میں ایک بڑا وسیع سرکاری باغ ہے ؛


LAHORE

جب گلاب کی کیاریوں کے پاس سے گذرتے ہیں۔ تو جونہی انہیں سبز پتوں سے گھرا ہوا - یہ پھول کہیں "جھانکی اور اشارے" کرتا نظر پڑتا ہے - تو وہیں آپ یک دم ٹھہر جاتے ہیں - اور پھر ہم دو تین کتنی کتنی دیر اس پھول کی خوبصورتی کو دیکھتے اور جذب کرنے کی تمنا اور کوشش میں وہیں کھڑے رہتے ہیں ؛

یہ پھول نہ صرف خوبصورتی اور خوشبو میں ہی لاثانی ہے - بلکہ اس سے کئی نہایت مفید چیزیں حاصل ہوتی ہیں - اس کا عرق بچوں اور بوڑھوں کے لئے یکساں قبض کشا ہے - پھول کی پتیوں سے گلقند بنتی ہے - جو لذیذ اور خوشبودار دوائی ہے - بہت کم اتفاق ہوتا ہے - کہ کسی چیز میں یہ دونو صفتیں جمع ہوں ؛

عرق گلاب گھروں میں بہت دفعہ بڑے آڑے وقت کام آتا ہے - عطر گلاب بھی ایک نہایت بیش بہا تحفہ ہے - مشہور ہے کہ ہندوستان میں ملکہ نورجہاں[لہ] اس

لہ - گو عام کتابوں میں ملکہ نورجہاں کو ہی عطر گلاب کا موجد لکھا ہے - لیکن پروفیسر بینی پرشاد نے جہانگیر کی جو تواریخ لکھی[م]

(بقیہ نوٹ صفحہ ۳۸ پر ملاحظہ ہو)

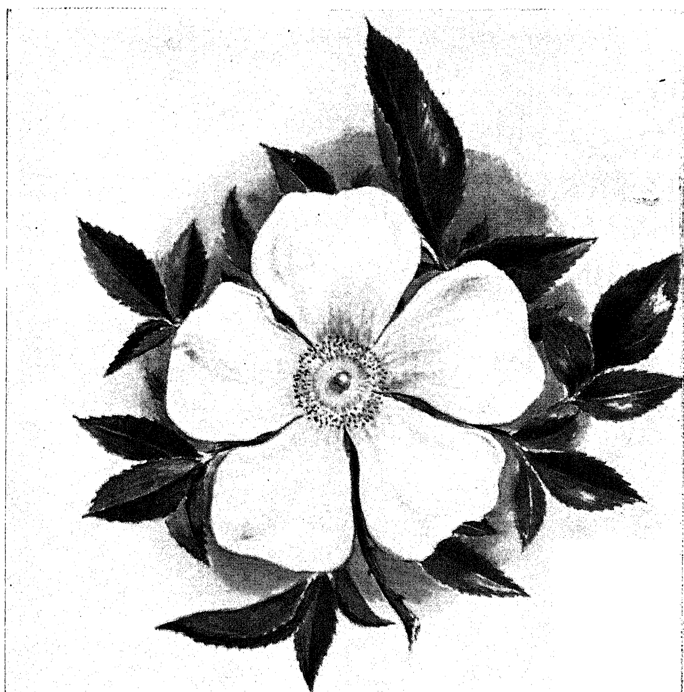
کی موجد تھی - عطر کو لگائے ہوئے انسان کے دل سے
چپ چاپ صدائے تحسین و آفرین نکل جاتی ہے ÷

خیر - ہمیں اس جگہ گلاب کے پھول کی بناوٹ کا
ذکر کرنا ہے - گلاب کئی قسم کے ہوتے ہیں - گلابی۔ سرخ
موتیا اور سفید رنگ کے گلاب تو عام باغوں میں اُگائے
جاتے ہیں ÷

گلاب کے پھول میں عموماً بہت سی تہ بہ تہ پتیاں
ہوتی ہیں - اس لئے یہ پھول ڈبل یا دوہرا کہلاتا ہے۔
ایک رقم کا گلاب مردان گلاب کہلاتا ہے - اس میں صرف
پانچ ہی سفید رنگ کی پتیاں ہوتی ہیں - اسے سنگل
(SINGLE) یا اکہرا پھول کہتے ہیں - ساتھ والی تصویر
میں گلابی رنگ کا دوہرا پھول دکھایا گیا ہے - رنگدار
پتیوں کے نیچے عام طور پر پانچ سبز پتیاں ہوتی ہیں

(صفحہ ۳۷ کا بقیہ نوٹ)

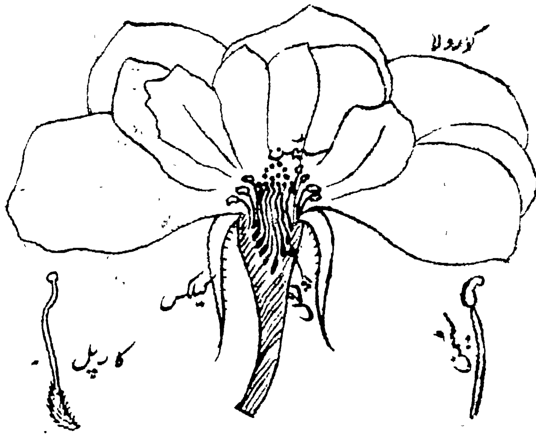
ہے - انہوں نے اس میں لکھا ہے کہ اس عطر کی اصل موجد نور
جہاں کی ماں عصمت بیگم تھی - جہانگیر عطر کو دیکھ کر بہت خوش ہوا
اور عصمت بیگم کو اس کے صلے میں ایک بیش قیمت موتیوں کا ہار انعام
دیا - سلیمہ بیگم نے عطر کا نام اس وقت عطر جہانگیری رکھا ÷



مردان گلاب

ہر ایک پتّی کو سیپل کہتے ہیں۔ اور ان کے مجموعے کو کیلکس (CALYX) کہتے ہیں۔ جب پھول ابھی کلی ہی کی شکل میں ہوتا ہے۔ تو کیلکس باہر سے اندر کی نازک پتیوں کی حفاظت کرتا ہے۔ جب کلی کھل کر پھول بن جاتی ہے تو یہ کیلکس نیچے ہو جاتا ہے۔ کھلے ہوئے پھول میں کیلکس سے ذرا اوپر گلابی یا اور رنگ کی بہت ملائم اور نازک پتیاں نظر آتی ہیں۔ ہر ایک پتّی کو پیٹل (PETAL) (یعنی پنکھڑی) کہتے۔ اور انکا مجموعہ کورولا (COROLLA) (یعنی تاج) کہلاتا ہے۔ انہیں پنکھڑیوں میں گلاب کی خوشبو ہوتی ہے۔ اور یہی اس کی خوبصورتی کا موجب ہیں۔ کورولا کے اندر بہت سی باریک باریک سلائیاں اپنے سروں پر زرد رنگ کی ٹوپیاں لئے ہوئے نظر آئیں گی۔ ان کو پھول کا زیرہ کہا جاتا ہے۔ انہیں اصل میں سٹیمن (STAMEN) کہنا چاہئے۔ ان کے مجموعے کو اینڈریشیم (ANDRŒCIUM) کہتے ہیں۔ اور یہ پھول کا نرینہ حصہ ہیں۔ پھول کے عین درمیان میں آپ کو کئی بھوسلی سی چیزیں نظر آئیں گی۔ یہ باریک باریک بالوں سے ڈھپی ہوتی ہیں۔ ہر ایک کو کارپل (CARPEL) کہتے ہیں۔ اور ان کے مجموعے کو پسٹل

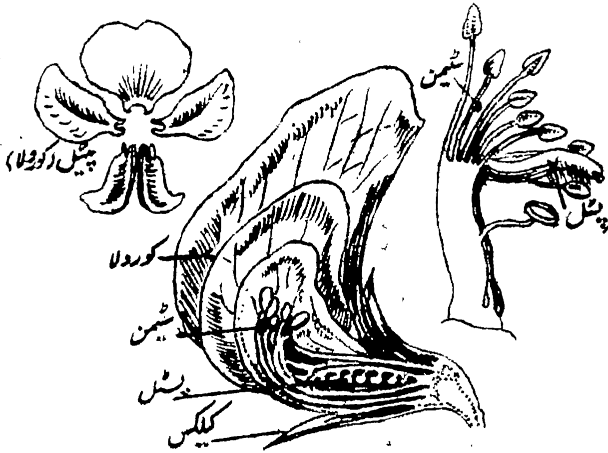
(PISTIL) یا موسلی کہا جاتا ہے ۔ یہ پھول کا مادین
حصّہ ہیں ۔ ساتھ والی شکل میں ایک پھول کو سربسر کاٹ



کر دکھایا گیا ہے ۔ اور اس کے تمام اعضاء دکھائی دے
رہے ہیں ۔ ہر ایک کارپل کے دو حصّے ہیں ۔ نچلا گول
سا اور اوپر ٹوپی سی ۔ ٹوپی کی کو سٹگ ما (STIGMA)
کہتے ہیں ۔ سٹیمن کے سر پر جو زرد ٹوپی ہوتی ہے ۔ اس
میں بہت سے چھوٹے چھوٹے اور گول دانے پولن
(POLLEN) ہوتے ہیں ۔ یہ پولن (یا غبار) ہوا سے یا
کیڑوں کے ذریعے کارپل کی چوٹی یعنی سٹگما پر پہنچتا

ہے۔ اس کے بعد کارپل کے نچلے گول حصّے کا پھل بننا
شروع ہوتا ہے۔ اور اس پھل میں بیج بنتے ہیں۔ چونکہ
بیج کے بننے میں صرف سٹیمن اور کارپل ہی حصہ لیتے ہیں
اس لئے یہ ہر دو پھول کے لازمی اعضا سمجھے جاتے
ہیں۔ کیلکس اور کرولا کو غیر لازمی کہتے ہیں ؏

چھوٹے ہیں - دو پٹیل مل کر ایک کشتی نما شکل اختیار کرتے



ہیں - اس کشتی کے اندر لازمی اعضا چھپے رہتے ہیں اینڈریشیم کے ان پھولوں میں دس سٹیمن ہوتے ہیں - اور پسٹل صرف ایک ہی کارپل کی ہوتی ہے - ایک پھول کے حصے علیحدہ علیحدہ کرکے اور دوسرے کو سر بسر کاٹ کر دکھایا گیا ہے - کارپل کے اندر کچھ ننھی ننھی گول گول چیزیں ہیں - بعد ازاں کارپل سے مٹر کی پھلی یا پھل اور ان اندرونی گول چیزوں سے مٹر کے بیج بنتے ہیں *

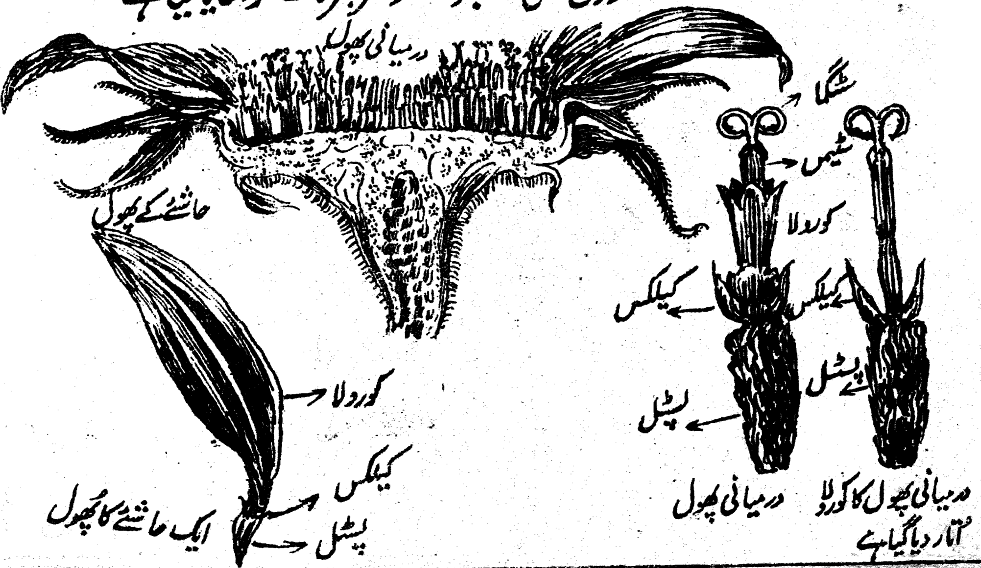
چنے کا پھول بھی مٹر کے پھول جیسا ہی لیکن چھوٹا
ہوتا ہے۔ شیشم کے پھول بھی چھوٹے اور بناوٹ
میں ویسے ہی ہوتے ہیں ۔

سورج مکھی

اس پودے میں جس چیز کو عام طور پر پھول کہا
جاتا ہے۔ وہ ایک پھول نہیں ہوتا۔ بلکہ بہت سے
چھوٹے اور بڑے پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ حاشئے کی
ہر ایک زرد پتی ایک پھول کے برابر ہوتی ہے۔ ان
کے درمیان جو کالے رنگ کا دائرہ سا ہوتا ہے
اس میں بہت سے چھوٹے چھوٹے پھول ہوتے
ہیں ۔

اگر سورج مکھی کے مجموعے کو سر بسر کاٹ کر
اور ایک درمیانی چھوٹے پھول کو الگ کر کے مطالع
کریں۔ تو اس میں غیر لازمی اور لازمی اعضاء سب


سُورج مکھی


سورج مکھی کے مجموعے کو سر بسر کاٹ کر دکھایا گیا ہے
درمیانی پھول
حاشئے کے پھول
کورولا
کیلکس
پیٹل
ایک حاشئے کا پھول
سٹگما
سٹیمن
کورولا
کیلکس
کیلکس
پسٹل
پیٹل
درمیانی پھول
درمیانی پھول کا کورولا
اُتار دیا گیا ہے

ملتے ہیں۔ یعنی کیلکس اور کورولا بھی ہے اور زر با سٹیمن
اور پسٹل بھی ہے۔ کیلکس کی صرف دو سیپل سفید رنگ
کی ہوتی ہیں۔ کورولا کے پانچ پیٹل آپس میں مل کر
ایک نلی سی بناتے ہیں۔ ان کے سرے صرف علیحدہ
علیحدہ ہوتے ہیں۔ کورولے کی نلی نچلے حصے میں زرد
اور اوپر کے حصے میں گہرے اودے رنگ کی ہوتی
ہے۔ سٹیمن پھول کی کورولا کی نلی کو کھولنے کے بعد
نظر آئیں گے۔ پھول کے درمیان سے جو دو کنڈل
سے بنے ہوئے باہر کو نکلتے ہیں۔ یہ دو سٹگما ہیں۔
پھول کی پسٹل نیچے سفید سی ہوتی ہے۔ ان درمیانی
اور چھوٹے پھولوں سے ہی پھل اور بیج بنتے ہیں۔

حاشیے والے بڑے پھولوں میں سے اگر ایک کو
مطالعہ کریں۔ تو نیچے سفید پسٹل ہے۔ پسٹل کی چوٹی
سے دو سفید سے سیپل نکلتے ہیں۔ اور ان کے پاس
سے ہی پسٹل سے اوپر کو کورولا نکلتا ہے۔ کورولا میں
سب پیٹل مل گئے ہیں۔ اور ایک لمبا سا فیتا بن گیا
ہے۔ ان پھولوں میں سٹیمن بالکل نہیں ملتے پسٹل
گو ہوتی تو ہے۔ لیکن اس سے پھل نہیں بنتا۔ یہ ناکارہ
ہی رہتی ہے۔ چونکہ ان پھولوں میں کورولا بہت بڑا

سا اور شوخ ہوتا ہے۔ اس لئے یہ حاشئے والے پھول صرف کیڑوں کو لبھانے کا کام دیتے ہیں

کئی پھولوں میں کیلکس اور کورولا دو نوں ہی نہیں ملتے۔ مثلاً گندم۔ ایسے پھولوں میں صرف لازمی اعضاء ہی ہوتے ہیں۔ دونوں اقسام کے لازمی اعضاء کا بھی ایک ہی پھول میں ہونا ضروری نہیں۔ یعنی ایک پھول میں یا صرف سٹیمن ہی ہوتے ہیں۔ یا صرف کارپل ہی ہوتے ہیں۔ اوّل الذکر پھولوں کو نر اور آخر الذکر کو مادہ پھول کہتے ہیں۔ یہ دونوں اقسام ارنڈ میں تو ایک ہی پودے پر ملتی ہیں۔ پودے کی چوٹی پر آپ نے سرخ رنگ کی چیزیں دیکھی ہوں گی۔ یہ مادہ پھول ہیں۔ ان سے نیچے تنے پر سے اگتے ہوئے پیلے رنگ کے نر پھول بھی دیکھے جا سکتے ہیں۔ بھنگ میں نر اور مادہ پھول ایک ہی پودے پر نہیں ملتے۔ ایک پودا یا تو نر پھول لاتا ہے۔ یا مادہ پھول لاتا ہے۔ یہی حالت کھجور کی ہے۔ اس میں بھی نر اور مادہ درخت علیحدہ علیحدہ ہوتے ہیں ؂

بھنگ اور ارنڈ میں ایک اور بات بھی دلچسپ ہے۔ ان کے نر اور مادہ پھولوں میں یا ہر صرف پانچ

سبز رنگ کی پتیاں ہوتی ہیں۔ ان کو چاہے کیلکس کہہ لو چاہے کوروِلا کہہ لو۔ ان پھولوں میں باہر کی سبز پتیاں کیڑوں پتنگوں کو لبھانے کا کام نہیں دیتیں صرف اندرونی لازمی اعضا کی حفاظت کرتی ہیں +

ان مثالوں سے پتہ لگتا ہے۔ کہ پھول میں رنگدار کوروِلا ہونا ضروری نہیں۔ ایک قابل مصنف نے اپنی ایک ضخیم کتاب میں لکھا ہے۔ کہ پودوں میں سبز پھول نہیں ہوتے۔ یہ ایک عام غلط فہمی ہے۔ عام آدمیوں کے نزدیک وہی چیز پھول کہلانے کی مستحق ہے۔ جس میں کہ رنگدار کوروِلا ہو۔ ہم نے اوپر دو پودوں کی مثالیں دیں۔ جن کے پھولوں میں صرف سبز رنگ کی پتیاں ہوتی ہیں۔ اور ایسے پودے ہزارہا کی تعداد میں ہیں +

گندم کا ایک سِٹا کچھ پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ ہر ایک پھول میں سٹیمن اور کارپل دونوں ہی ہوتے ہیں۔ مکئی میں جو سفید گچھا سا پودے کی چوٹی پر نکلتا ہے۔ اس کی بہت سی شاخیں ہوتی ہیں۔ اور ہر ایک شاخ سے سفید رنگ کے بہت سے نر پھول نکلتے ہیں۔ مکئی کی چھلی یا بھٹا مادہ پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔

ان پھولوں میں کیلکس اورکورولا بالکل نہیں ہوتے۔ سارے مادہ پھول پتّوں کے ایک خول سے ڈھکے ہوتے ہیں ہر ایک مادہ پھول میں صرف ایک ہی کارپل ہوتا ہے۔ ہر ایک کارپل کی سلائی اور سٹگما پتّوں کے خول سے باہر نکلا ہوتا ہے۔ یہ سب بوجہ باریک ہونے کے عام طور پر چھلی کے بال کہلاتے ہیں +۔

کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ کہ جن میں لازمی اعضا کی حفاظت کے لئے یہ سبز پتیاں بھی نہیں ہوتیں۔ اور لازمی اعضا ننگے ہوتے ہیں۔ مثلاً بید (VILLOW) (اس کی لکڑی سے کرکٹ بیٹ بنتے ہیں۔) آپ یہ سن کر شاید حیران ہوں گے۔ کہ چیل کا ڈوڈہ جس میں سے چلغوزے نکل آتے ہیں۔ شروع میں وہ بھی پھولوں کا ایک مجموعہ ہوتا ہے۔ بعدازاں ان پھولوں سے پھل بن جاتے ہیں۔ یہ پھول بھی بالکل ننگے ہوتے ہیں۔ ایسے ننگے پھول دیودار اور کیل بن بھی ملتے ہیں +

پس یاد رکھئے کہ علم نباتات کی اصطلاحات میں پھول کا لفظ صرف خوشنما پتیوں کے مجموعے کے واسطے مقرر نہیں کیا گیا۔ پھول وہ عضو ہے۔ کہ

جس میں کچھ سٹیمن یا کارپل یا یہ دونو ہی چیزیں موجود ہوں۔کیلکس اور کورولا کا ہونا لازمی نہیں ہے ؀

پھل کس طرح بنتے ہیں

پیشتر اس کے کہ پھول کے پسٹل سے پھل اور بیج بن سکیں۔ سٹیمن سے پولن کا کارپل کے سٹگما تک پہنچنا ضروری ہے۔ اور قدرت میں یہ کئی عجیب وغریب طریقوں سے عمل میں آتا ہے۔ بہت سے پودوں میں تو پولن اتنا چھوٹا اور ہلکا ہوتا ہے۔ کہ ہوا میں بآسانی اُڑ کر سٹگما تک پہنچ جاتا ہے۔ مثلاً گیہوں۔ مکئی۔ کھجور وغیرہ۔ ان پودوں میں سٹگما بڑے بڑے یا بالدار ہوتے ہیں۔ ان بالوں میں پولن پھنس جاتا ہے۔ اس طریقے میں یہ نقص ہے کہ بہت سا پولن تو منزل مقصود تک پہنچتا ہی نہیں

اِدھر اُدھر ہی ضائع ہو جاتا ہے - اس مصیبت کا حل قدرت نے ان پودوں میں اس طرح پر کیا ہے کہ پولن ضرورت سے کئی ہزار گنا زیادہ پیدا ہوتا ہے - اس بہت کثیر تعداد میں سے کچھ پولن تو ضرور ہی سٹگما تک پہنچ جاتا ہے - قدیم زمانے میں عرب لوگوں نے اس دِقت کو محسوس کر کے یہ طریقہ نکالا کہ کھجور کے نر درخت سے نر پھولوں کا خوشہ اُتار کر اُسے مادہ درخت کے مادہ پھولوں کے ساتھ باندھ دیتے تھے - انہوں نے تجربے سے معلوم کیا تھا - کہ ایسا کرنے سے ہی پھل زیادہ پیدا ہوتا ہے - بات یہ ہے - کہ اگر ہوا پر ہی اکتفا کیا جائے - تو بہت کم مادہ پھولوں کو پولن حاصل ہو سکتا ہے *

بہت پودے ایسے بھی ہیں - جو یہ کام مختلف اقسام کے کیڑوں - پتنگوں - اور بھنوروں سے لیتے ہیں - لیکن یہ کیڑے یہ کام مفت میں نہیں کرتے کیڑوں کو لبھانے کی خاطر پودوں کے پھولوں میں مختلف قسم کے رنگ نمودار ہوتے ہیں - پھول کی خوشبو بھی کیڑوں کو موہت کرنے کی خاطر ہی ہوتی ہے - پھولوں کی مٹھاس (NECTAR) بھی

کیڑوں کو لالچ دینے کی خاطر ہی بنتی ہے ۔ کئی
پتنگے پھولوں کا پولن کھاتے بھی ہیں ۔ خوراک کی
تلاش میں اور ان چیزوں سے لبھائے ہوئے کیڑے
پھولوں پر جا بجا گشت لگاتے پھرتے ہیں ۔ اور
اس گشت کے دوران میں پولن کو ایک پھول سے
دوسرے تک پہنچا دیتے ہیں ۔ یاد رکھنا چاہئے ۔ کہ
ہر ایک پھول سے ہر ایک کیڑا مٹھاس نہیں لے
سکتا ۔ یہ مٹھاس کئی پھولوں میں غیر معمولی گہری
جگہوں میں چھپی ہوئی ہوتی ہے ۔ ان پھولوں سے
صرف وہی کیڑے اسے لے سکتے ہیں ۔ جن کی
زبان حسب ضرورت لمبی ہو ۔ اور معلوم ہوا ہے
کہ ایسے کیڑے
ہی ان پودوں
میں پولن کو ایک
پھول سے دوسرے
تک لے جانے
کے کام آتے
ہیں ۔ مثلاً
سانڈ والی

سٹیمن جھک کر مکھی کی پیٹھ پر پولن گرا رہے ہیں



شکل میں سیلویا (SALVIA) کا پھول دکھایا گیا ہے ۔ مکھی اس میں سے مٹھاس لے رہی ہے پھول کے سٹیمن مکھی کی پیٹھ پر پولن یا غبار گرا رہے ہیں ۔ جونہی مکھی کا سر پھول کے اندر سٹیمن کے نچلے حصے سے ٹکراتا ہے ۔ سٹیمن جھک جاتا ہے اور اس کا پولن مکھی کی پیٹھ پر گر جاتا ہے ۔ جب یہ مکھی کسی دوسرے ایسے ہی پھول پر جاتی ہے ۔ تو اگر ایسا پھول پہلے پھول سے عمر میں بڑا ہو ۔ تو اس کی پسٹل کی سلائی جھک جاتی ہے ۔ اور سٹگما مکھی کی پیٹھ پر لگتا ہے ۔ اس وقت مکھی کی پیٹھ سے پولن یا غبار سٹگما پر لگ جاتا ہے ؂

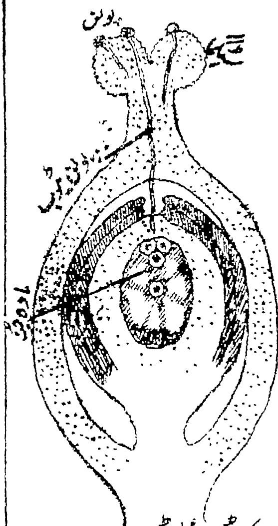
ہم نے اوپر پھول میں مٹھاس کا لفظ استعمال کیا ۔ شہد کے لفظ سے دیدہ دانستہ گریز کیا ۔ بات یہ ہے ۔ کہ جو مٹھاس پھول کے اندر ملتی ہے ۔ اس کی کیمیائی بناوٹ شہد سے بالکل مختلف ہوتی ہے جونہی مکھی پھول سے مٹھاس چوستی ہے ۔ اس کے منہ کا لعاب یا تھوک اس میں مل جاتا ہے ۔ اس تھوک کی یہ خاصیت ہے ۔ کہ پھول کی مٹھاس کو کھٹا نہیں ہونے دیتا ۔ اور گلنے سڑنے سے بھی

محفوظ رکھتا ہے۔ مٹھاس میں اس نقوک کے حل ہونے کے بعد شہد بنتا ہے۔ شہد میں کچھ تعداد پولن کی بھی ہوتی ہے۔ کیونکہ مکھیاں پولن کو کھاتی ہیں۔ اور ان کے منہ سے کچھ پولن شہد میں بھی مل جاتا ہے

خاص خاص قسم کے پھولوں پر خاص خاص بھنورے بہت فریفتہ ہوتے ہیں۔ باغوں میں ایک درخت ہوتا ہے۔ جسے (GARDENIA) کہتے ہیں۔ اس کے پھول بڑے خوشبودار ہوتے ہیں۔ اور جب درخت پر پھول آئے ہوں۔ تو ایک قسم کا بھنورا بڑی تعداد میں درخت کے ارد گرد چکر لگاتا نظر آتا ہے۔ آپ اگر ایک پھول کو توڑ کر درخت سے پرے چلدیں۔ تو کئی پھولوں کے شیدائی بھنورے آپ کے پیچھے دور تک تعاقب کریں گے۔

ہم نے یہ تو واضح کر دیا کہ پولن کا کارپل کے سٹگما تک پہنچنا ضروری ہے۔ اور یہ عمل کئی طریقوں سے ہوتا ہے۔ لیکن یہ نہ خیال کر لینا۔ کہ کسی پھول کا پولن کسی پھول کے سٹگما تک پہنچ جائے۔ ہرگز نہیں مکئی کا پولن مکئی کے سٹگما پر ہی کارآمد ثابت ہو سکتا ہے۔ اور اگر کسی اور پودے کا پولن مکئی کے سٹگما

پر پہنچے - تو وہ خود بخود ضائع ہو جاتا ہے ؎



مربسر کاٹی ہوئی پسٹل بمع پولن

آپ سوال کرینگے
کہ پولن سٹگما پر پہنچ کر
کیا کام کرتا ہے - یہاں
پولن اُگنا شروع کرتا ہے
اس سے ایک لمبی سی
نالی نکلتی ہے - اِسے
پولن ٹیوب (POLLEN-
TUBE) کہتے ہیں - اور
یہ کارپل کے سٹگما اور سلائی
سے گذرتی ہوئی نیچے گول
حصّے میں جہاں انڈا یا انڈے
ہوتے ہیں پہنچتی ہے - اس نالی میں بہتا ہوا - پولن
سے اصلی نر جُز انڈے کے مادہ جز تک پہنچتا ہے
وہاں پہنچ کر نر مادہ سے مل کر اُسے بار دار کرتا ہے
اور بیج بننا شروع ہوتا ہے - بہت سے پودوں میں
تو پولن ٹیوب بہت جلدی جلدی بڑھتی ہے - اور
ایک ہی گھنٹے میں نر جُز کو انڈے تک پہنچا دیتی ہے
لیکن چند پودوں میں مثلاً چیل میں یہ پولن ٹیوب

چودہ مہینے تک بڑھتی رہتی ہے۔ اور اس عرصے کے بعد نر جُز کو انڈے تک پہنچاتی ہے ؛

اس نر اور مادہ کے ملاپ کے بعد پسٹل میں طرح طرح کی تبدیلیاں نمودار ہوتی ہیں۔ جن کا نتیجہ پھل ہوتا ہے۔ پھل کے اندر اس اثنا میں ایک یا زیادہ بیج تیار ہو جاتے ہیں ؛

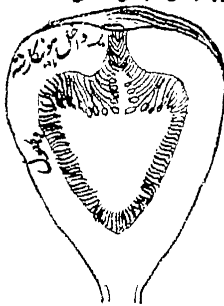
سورج مکھی میں ہمیں ایک بڑی اعلےٰ مثال قدرت کی کفایت شعاری کی ملتی ہے۔ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں۔ کہ ہر ایک پھول میں کوردلا اور مٹھاس تو کیڑوں پتنگوں کو لبھانے کی خاطر ہوتی ہے ان چیزوں کے بنانے میں پودے کی کچھ خوراک اور طاقت صرف ہوتی ہے۔ اور ایک پھول پر ایک کیڑے کے آنے سے اسی پھول میں بیج بنتا ہے۔ ہر ایک پھول پر کیڑے کا پھیرا ضروری ہے یعنی جتنے پھول ایک پودے پر لگیں۔ اتنے ہی کیڑوں کے پھیرے درکار ہیں۔ اور پھر ہر ایک پھول میں کچھ مقدار خوراک اور طاقت کی کوردلا اور مٹھاس میں صرف ہوتی ہے۔ سورج مکھی میں بہت سے پھول اکٹھے ایک ہی مجموعے میں اُگتے

ہیں - ان میں کام کی تقسیم ہو جاتی ہے - باہر کے تو
صرف کیڑوں کو لبھانے کا کام کرتے ہیں - اور اندر
والے صرف پھل اور بیج بنانے کا - اسی واسطے
ان پھولوں میں کورولا بہت بڑا نہیں ہوتا - باہر کے
چند پھولوں سے لبھایا ہوا کیڑا جب اس مجموعے
میں آ کر بیٹھتا ہے - تو اس کے آنے سے اس کے
جسم سے بہت سے درمیانی پھولوں پر پولن گر جاتا
ہے - کیونکہ یہ سب نزدیک نزدیک ہوتے ہیں -
اس کے بعد بہتوں میں پھل اور بیج بن جاتا ہے - یعنی
ایک کیڑے کے ایک ہی دفعہ آنے سے بہت سے
پھل اور بیج بن جاتے ہیں *

بڑ

آپ پوچھیں گے کہ بڑ کو کیسے اور کہاں پھول لگتے ہیں بڑ کے پتے اور شاخوں پر بہت تعداد میں گول سی گولیں لگتی ہیں - ہر ایک گول یا گولر پھولوں کا ایک مجموعہ ہے - سورج مکھی میں تو یہ مجموعہ کھل جاتا ہے - لیکن بڑ پیپل انجیر اور ایسے ہی پودوں میں یہ مجموعہ بند ہی رہتا ہے - گولر کو اگر کھول کر دیکھا جائے - تو اندر

سربسر کاٹی ہوئی گول



بہت سی چھوٹی چھوٹی سلائیاں سی نظر آتی ہیں - ہر ایک سلائی ہی ایک پھول ہے - ان میں کچھ پھول نر اور کچھ پھول مادہ - اس کے علاوہ گولر میں بہت سے چھوٹے چھوٹے کیڑے بھی ملیں گے - یہ کہاں سے آگئے؟ اگر آپ ایک ثابت گولر کو غور سے دیکھیں گے - تو معلوم ہوگا - کہ اس کے سرے پر ایک سوراخ ہے - اور جب گولر چھوٹا ہوتا ہے - تو ان کیڑوں کی ماں جو خود کسی ایسی ہی پکے ہوئے گولر سے نکل کر آتی ہے - اور جس کے جسم پر پولن لگا ہوتا ہے - اس سوراخ کے رستے گولر کے اندر داخل ہو جاتی ہے - تب اس کے جسم سے پولن سٹگما پر گر جاتا ہے - اور مادہ پھولوں سے بیج بننے شروع ہوتے ہیں - اندر پہنچ کر یہ مادہ انڈے دینا شروع کرتی ہے - اور گولر کی اندرونی گرمی کی وجہ سے یہ انڈے پرورش پاتے رہتے ہیں - اور جب تک گولر کے اپنے بیج بن کر پکتے ہیں - ان انڈوں سے بچے بھی نکل آتے ہیں - اور جب یہ اڑ کر اس گولر سے نکلتے ہیں - تو سٹیمن والے پھولوں سے پولن اپنے جسموں پر لے جاتے ہیں - یہ کیڑے بھی نئی گولوں کے

اندر داخل ہوتے ہیں - اور وہاں پہنچ کر مادہ پھولوں کو پولن بہم پہنچاتے ہیں +

آپ نے کئی دفعہ خربوزے اور آم کے پھل کو جو باہر سے اچھے نظر آتے ہیں کاٹ کر دیکھا ہوگا - کہ اندر کئی ایک کیڑے ہوتے ہیں - ایسے پھلوں اور ترکاریوں کو کانا کہتے ہیں - یہ کیڑے کہاں سے آجاتے ہیں ؟ جب خربوزے کی بیل اور آم کی ٹہنی پر پھول لگے ہوتے ہیں - تو ان کی پیٹل میں کیڑے انڈے دے جاتے ہیں - اور جوں جوں پھل بڑھتا ہے - یہ انڈے بھی پرورش پاتے رہتے ہیں - اور جب پھل پک کر تیار ہوتا ہے - تو انڈوں سے بچے بھی نکل آتے ہیں - انجیر والے درختوں میں تو جو کیڑا گولر کے اندر گھستا ہے - وہ پودے کا کچھ کام کرتا ہے - یعنی پولن لاکر بہم پہنچاتا ہے - آم اور خربوزے میں سوائے نقصان کے پودے کو کیڑے سے اور کچھ حاصل نہیں ہوتا +

اب اگر فرض کیا جائے - کہ جتنے بیج ایک بڑ پیپل یا ایک آم پر بنتے ہیں - وہ بڑ یا آم کے نیچے اور پاس ہی گر جائیں - تو چونکہ ان کے پاس جگہ محدود ہے سب بیج اُگ نہیں سکیں گے - اور جو اُگ سکیں گے

ان میں روشنی اور ہوا کے واسطے سخت جدوجہد ہوگی۔ نہ صرف ان چھوٹے درختوں میں آپس میں ہی جدو جہد ہوگی۔ بلکہ ان سب کی جدوجہد بڑے پیڑ سے ہوگی۔ اور وہ ان تک روشنی اور ہوا کافی مقدار میں نہ پہنچنے دے گا۔ غیر اغلب نہیں۔ کہ سب کے سب ہی مرجائیں۔ ایسی مصیبت کے برخلاف برڑ کے بیجوں میں یہ صفت ہے۔ کہ اگر ان کو طوطے یا اور پرندے کھا جائیں۔ تو یہ ایسے پرندوں کے معدوں میں ہضم نہیں ہوجاتے۔ ان پرندوں کے بیٹھ کرنے پر یہ ویسے کے ویسے ہی فضلے میں برآمد ہوتے ہیں اور چونکہ پرندے سیلانی ہوتے ہیں۔ دُور دراز ہوا میں اڑتے رہتے ہیں۔ تو اس سے اس بات کی توقع ہوسکتی ہے۔ کہ یہ بیٹھ کہیں دور ہی کریں گے۔ اس جگہ ان بیجوں سے نئے درختوں کا اگنا زیادہ ممکن ہوگا۔ آم کا پھل بھی پرندوں اور انسانوں کے لئے بڑی من بھاتی چیز ہے۔ یہ پھل کو کھا کر گٹھلی (بیج) کو دور پھینک دیتے ہیں۔ اور اس جگہ حالات مناسب ملنے پر بیج اگنا شروع کرتا ہے ٭

وہ پودے جو انسان حیوان اور پرندوں کے کھانے

کے پھل بناتے ہیں۔ ان کو لالچ دلا کر دور دراز نئی نئی
جگہ پہنچنے کا طریقہ تو ہم نے بیان کر دیا۔ اب بہت ایسے
پودے بھی ہیں۔ جن کے پھل یا بیج پانی میں بہ کر دُور
دُور پہنچتے ہیں۔ بعض ایسے بھی ہیں۔ جن کے بیج یا
پھل ہوا میں اُڑ کر بہت دُور دُور جا پہنچتے ہیں۔ آپ
نے گرمی کے موسم میں ہوا میں اُڑتی ہوئی ایک چیز
دیکھی ہو گی۔ بچّے اسے عام طور پر بُڑھیا (بُڈھی مائی)
کہتے ہیں۔ یہ کیا چیز ہوتی ہے۔ یہ اک یا مدار کا بیج
ہوتا ہے جس کے سرے پر سفید بالوں کا گچھا ہوتا ہے
ان کی وجہ سے یہ اُڑتا پھرتا ہے۔ اور کسی دور جگہ گر
کر اگر وہاں پانی اور دیگر ضروری اشیا مل جائیں۔ تو
اُگنا شروع کرتا ہے ؛

پھل اور بیج

عام طور پر پودوں میں ایک پھول سے ایک ہی پھل بنتا ہے۔ مثلاً آلوچہ۔ بادام۔ کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ جن میں ایک پھول سے دو یا زیادہ پھل بنتے ہیں۔ مثلاً دھنیا۔ دھنیے کے دانے گول گول ہوتے ہیں۔ لیکن جونہی انہیں ذرا سا دبایا جائے۔ تو ہر ایک گول دانہ دو حصّوں میں منقسم ہو جاتا ہے۔ یہ دونوں پھل ہیں۔ اس کے برعکس کئی پودے ایسے بھی ہیں۔ جن میں بہت سے پھولوں سے ایک ہی پھل بنتا ہے۔ مثلاً اننناس۔ شہتوت اور انجیر۔ ان پودوں میں پھولوں کے مجموعے سے

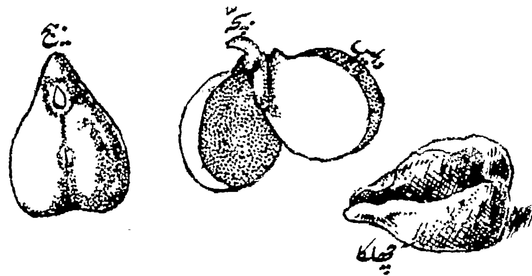
ایک پھل بنتا ہے ۔ اس پھل میں بہت سے بیج ہوتے
ہیں ؂

مٹر کا پھل

اس پودے میں ہر ایک پھل جسے عام طور پر
پھلی کہتے ہیں ۔ ایک پھول سے بنتا ہے ۔ پھل کو
کھول کر ہم اندر سے بیج نکال لیتے ہیں پھل کے
خالی چھلکے کو پھینک دیتے ہیں ۔ ایک ہی پھل سے
پانچ سات کے قریب بیج نکل آتے ہیں ۔ چنے کا
پھل بھی یعنی ڈوڈہ اسی قسم کا ہے ۔ لیکن اس میں
صرف دو تین ہی بیج ہوتے ہیں ۔ کیکر کا پھل بھی
ان سے ملتا ہے ۔ لیکن بیرونی شکل ذرا مختلف
ہوتی ہے ۔ امرود ۔ انار ۔ خربوزے کے ایک ہی
پھل میں بہت سے بیج ہوتے ہیں ۔ آم ۔ آلوچہ ۔
بادام ۔ گیہوں اور مکئی کے پھلوں میں ایک ایک
ہی بیج ہوتا ہے ۔ کیلے کی عام قسموں میں بیج نہیں
بنتے ۔ لیکن چند اقسام ایسی ہیں ۔ جن میں بیج
بنتے ہیں ۔ چھوٹے انگوروں میں بھی بیج نہیں بنتے
گو موٹے انگوروں میں بیج بنتے ہیں ؛

بیج کی بناوٹ

چنا - ماش - مٹر وغیرہ -
مٹر کا بیج گول - چنے کا نوکدار - اور ماش کا لمبوترا
سا ہوتا ہے - بناوٹ میں یہ سب یکساں ہیں - ان
میں سے کسی بیج کو اگر تھوڑی دیر پانی میں بھگو کر پھر
مطالعہ کریں - تو باہر بیج کا چھلکا نظر آئے گا - اس
کو اتار دیں - تو اندر سے دو گول - موٹی اور چپٹی دالیں
نکل آویں گی - ان کو بیج کے پتے یا کاٹی لیڈنز
(COTYLEDONS) کہتے ہیں - اِن دونوں کے



درمیان اور ان سے ملی ہوئی ایک نوک دار چیز ملیگی

یہ ننھا سا پودا ہے ۔ اِسے بچّہ کہتے ہیں ۔ اس کی جڑ باہر کی طرف اور کونپل بیج کے پتّوں کے درمیان نظر آئے گی ۔ جب ثابت ماش یا مونگ کو پکایا جاتا ہے ۔ تو اُبالنے سے بیج پھول کر پھٹ جاتے ہیں اور بیج کے پتّے بچّے سے علیحدہ ہو جاتے ہیں ۔ اور غور سے دیکھا جائے تو یہ سفید سفید دال میں تیرتے ہوئے نظر آئیں گے ۔ اس ننھے بچّے کے واسطے جو خوراک پودا مہیّا کرتا ہے ۔ وہ بیج کے پتّوں میں جمع رہتی ہے ۔ جب بیج زمین میں بویا جاتا ہے ۔ تو بیج زمین سے پانی جذب کرتا ہے ۔ اس پانی میں خوراک حل ہو کر بچّے کو پہنچتی ہے ۔ اور پہلے جڑ بیج سے نکل کر زمین میں گھُس جاتی ہے ۔ کونپل ذرا دیر سے باہر نکلتی ہے +

اوپر والی مثالوں میں آپ نے دیکھ لیا ۔ کہ بادام کو توڑ کر آپ پھل کے چھلکے کو تو پھینک دیتے ہیں اور اندر سے بیج نکال کر استعمال کرتے ہیں ۔ بیج کا اپنا ایک نسواری رنگ کا چھلکا ہوتا ہے ۔ یعنے بیج اور پھل کے چھلکے علیحدہ علیحدہ کئے جا سکتے ہیں لیکن گندم اور مکئی میں پھل اور بیج کے چھلکے علیحدہ

نہیں ہو سکتے۔ کیونکہ نشوونما کے دوران میں وہ ایک دوسرے سے سخت جُڑ جاتے ہیں۔ مکئی کے پھل کو آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ اس کی دو چپٹی طرفیں ہوتی ہیں۔ بیج کے ایک چپٹی طرف پر آپ کو ایک چوکونا حصہ بیج کے باقی رنگ سے ذرا پھیکے رنگ کا نظر آئے گا۔ یہ بیج کا پتہ ہے۔

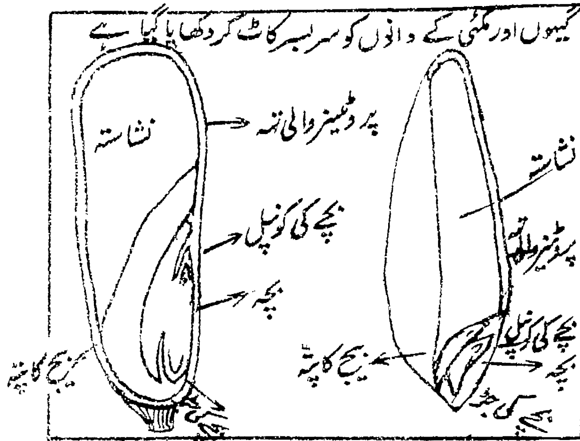


یہ بوجہ باہر کے چھلکوں کے باریک اور شفاف ہونے کے اندر سے نظر آ رہا ہے۔ اس پتے کے اوپر آپ کو ایک لمبا سا نشان ملے گا۔ یہ بچہ ہے۔ بیج کا باقی تمام حصہ اس بچے کے لئے خوراک کا ذخیرہ ہے۔

چاول، گندم وغیرہ کے دانے گو مکئی سے شکل میں مختلف ہوتے ہیں۔ لیکن بناوٹ میں یہ سب یکساں ہیں۔

ساتھ والی شکلوں میں ایک گندم اور ایک مکئی کا دانہ سر بسر کاٹ کر دکھایا گیا ہے۔ باہر والے

شفّاف چھلکے کے اندر ایک تہ ہے ۔ جس میں بچّے کی
نشوونما کے لئے نائیٹروجن والے مرکبات موجود



ہوتے ہیں ۔ ان کو پروٹینز (PROTEINS) کہتے ہیں۔
یہ بڑی کام کی چیزیں ہیں ۔ اور ان کا ذکر پھر ہم
انسانی خوراک کے سلسلے میں کرینگے بیج کے باقی حصے
میں بہت سا نشاستہ بھرا ہوتا ہے ۔

پودے غذا کی چیزیں کس طرح حاصل کرتے ہیں

ہم نے اوپر لکھا تھا - کہ پودے بھی جانوروں کی طرح غذا کھاتے ہیں - اس جگہ ہم اس معاملے پر ذرا تشریح سے بحث کریں گے +

عام طور پر جانور اور انسان منہ سے خوراک کھاتے ہیں - فرض کیجئے ایک بچے یا آدمی کو ننگا کر کے اور اس کا منہ بند کر کے - تاکہ وہ منہ کے رستے کچھ کھا پی نہ سکے - ایک حوض کو مچھلی کے تیل سے بھر کر اس میں بٹھا دیا جائے - مچھلی کا

تیل دوائی ہی نہیں - بلکہ ایک بڑی اچھی غذا ہے - اور اس کی خاصیت یہ ہے - کہ یہ جسم پر جس جگہ لگ جائے - وہاں سے خون کے اندر جذب ہونا شروع ہوتا ہے - اسی واسطے کئی دفعہ ڈاکٹر جب کسی آدمی کو اس تیل کے کھلانے کی ضرورت ہوتی ہے - تو کہہ دیتے ہیں - کہ اگر یہ پینا نہیں چاہتا - تو اس کے جسم پر ہی اس تیل کی مالش کر دیا کرو - مالش کرنے سے مچھلی کا تیل جسم میں داخل ہو کر خوراک بن جاتا ہے - اور ایسا ہی فائدہ کرتا ہے - جیسا کہ منہ کے رستے کھانے سے کرتا ہے +

جس آدمی کو ہم منہ بند کر کے اس تیل کے حوض میں بٹھا دیں گے - وہ منہ کے رستے تو اس کو نہیں پی سکے گا - جو تیل اس کے اندر جا سکے گا - وہ جلد سے ہی گزر کر جا سکے گا - اب وہی جلد کی سطح خوراک لینے میں کارآمد ہوگی - جو تیل سے اچھی طرح آلودہ ہوگی - ان حالتوں میں اگر جلد کی سطح کسی طریقے سے زیادہ کی جا سکے - تو خوراک بھی پہلے کی نسبت زیادہ جذب ہوگی +

اب خیال کیجئے کہ پودے جانوروں جیسا منہ

تو رکھتے ہی نہیں ۔ خوراک جڑوں اور پتّوں کے رستے
اندر جذب ہوتی ہے ۔ اور جیسا ہم اوپر مثال کے
ذریعے بیان کر چکے ہیں ۔ اگر باہر کی سطح زیادہ ہوگی تو
خوراک بھی زیادہ داخل ہو سکے گی ۔ ایک اور مثال
لیجئے ۔ باورچی روٹی پکاتے ہوئے ۔ پہلے آٹے کا گول
پیڑا کرتا ہے ۔ پھر اس کو بیلن وغیرہ سے یا صرف ہاتھوں
سے ہی چپٹا کر کے روٹی کی شکل بناتا ہے ۔ اور توے
یا تنور میں لگا دیتا ہے ۔ اگر گول پیڑے کو یا موٹی سی
روٹی کو ہی توے پر رکھ دیوے ۔ تو چونکہ ان دونو حالتوں
میں باہر کی سطح بہت کم ہے ۔ اوپر کی سطح ہی پک جائیگی
اور اندر آٹا کچّا رہ جائے گا ۔ پیڑے کے سارے آٹے
کو پکانے کی خاطر اسے چپٹا اور باریک کیا جاتا ہے +
فرض کیجئے کہ ایک پودے میں ایک خاص مقدار اس
مادے کی ہے ۔ جس سے پتّے بنتے ہیں ۔ اگر اس
مادے سے گنبد کی مانند گول پتّے بنیں گے ۔ تو ایسے
پتّوں کا درمیانی مادہ کام نہیں کر سکے گا ۔ کیونکہ اس
کو مناسب مقدار روشنی کی نہ پہنچ سکے گی ۔ صرف
باہر کی سطح پر جو مادہ ہوگا ۔ وہ ہی کام کر سکے گا ۔ پتّوں
کے مادے سے زیادہ سے زیادہ کام لینے کی خاطر پتّے

باریک باریک ہوتے ہیں تاکہ سارے مادے کو مناسب روشنی اور ہوا ملتی رہے - اسی واسطے پتّوں کی تعداد بھی بہت زیادہ ہوتی ہے - جڑیں بھی پتلی پتلی دُور دور تک زمین میں اگتی ہوئی چلی جاتی ہیں - اس عمل سے پودے باہر کی سطحات کو بڑھا کر زیادہ سے زیادہ خوراک جذب کرنے کی کوشش کرتے ہیں +

پودوں کے پتّوں میں ایک چیز سبز رنگ کی ہوتی ہے - جسے کلوروفل (CHLOROPHYLL) (ہریالی) کہتے ہیں - یہ چیز کیمیائی بناوٹ میں جانوروں کے خون کی سرخی ہیموگلوبین (HEMOGLOBIN) سے ملتی جلتی ہے +

خون کی سُرخی (ہیموگلوبین) کی خاصیت تو آپ جانتے ہی ہوں گے - یہ جانوروں کے پھیپھڑوں میں ہوا کی آکسیجن سے بڑی سُرعت سے مل جاتی ہے - خون آکسیجن کو لے کر پھیپھڑوں سے دل میں پہنچتا ہے - دل اس خون کو جسم کے مختلف حصّوں میں روانہ کرتا ہے - ان حصوں میں پہنچ کر ہیموگلوبین اپنی آکسیجن سے علیحدہ ہو جاتی ہے - یہ آکسیجن اس جگہ گوشت پوست سے مل جاتی ہے - اس آکسیجن سے مل کر گوشت پوست

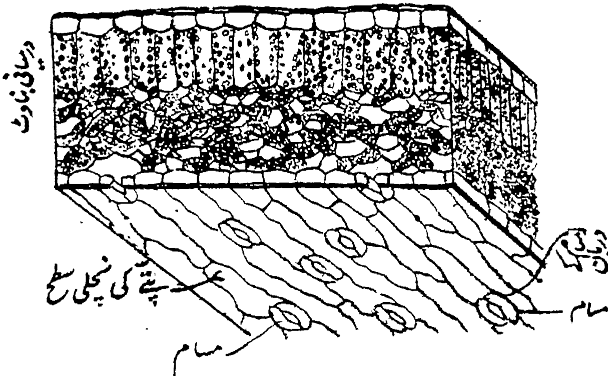
سے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بنتے ہیں - یہ دونوں
چیزیں خون میں مل جاتی ہیں - خون اس کثافت کو
لیتا ہوا واپس دل میں پہنچتا ہے - وہاں سے پھیپھڑوں
کی طرف دھکیلا جاتا ہے - اور وہاں پہلے کی طرح
خون کاربانک ایسڈ گیس اور پانی کے بدلے ہوا سے
آکسیجن لے کر پھر واپس دل میں آتا ہے - اور پہلے
کی طرح جسم کے مختلف حصوں میں دھکیلا جاتا ہے
پس اس طرح خون کی سرخی ہیموگلوبین ایک بڑا
ضروری کام کرتی ہے +

تمام جانور ہر وقت اسی طرح ہوا سے آکسیجن
لیتے رہتے ہیں - اور اس کے بدلے کاربانک ایسڈ
گیس اور پانی ہوا میں چھوڑتے رہتے ہیں +

کئی ملکوں میں اور کئی دفعہ سالہا سال کے بعد
کیمیا دانوں نے ہوا کا تجزیہ (ANALYSIS) کر کے
معلوم کیا ہے - کہ ہوا کے ہر دس ہزار حصّوں میں
صرف تین حصّے کاربانک ایسڈ گیس کے ہوتے ہیں
اور یہ اوسط صدیوں سے قائم ہے - اب جانور تو
ہر وقت سانس لیتے رہتے ہیں - اور ہوا میں کاربانک
ایسڈ گیس چھوڑتے رہتے ہیں - اس کی مقدار میں

اضافہ کیوں نہیں ہوتا - اور یہ اوسط کیسے قائم رہتی ہے ؟

کلوروفل جو کیمیائی بناوٹ میں ہیموگلوبین سے بہت ملتی جلتی ہے - ایک اُس جیسا ہی ضروری بلکہ شاید زیادہ ضروری کام پتّوں میں سرانجام دیتی ہے - پتّوں کی سطح پر بہت چھوٹی چھوٹی کھڑکیاں



بہت تعداد میں ہوتی ہیں - ان کو مسام کہتے ہیں - کھڑکی کے دونو دروازوں کی طرح ہر ایک مسام کے دونو طرف دو دربان ہوتے ہیں - ان دربانوں کے ذریعے مسام کا سوراخ چھوٹا بڑا ہو سکتا ہے - یعنی جب

آمد و رفت کو روکنا منظور ہوتا ہے ۔ تو یہ دو دربان
نزدیک نزدیک ہو کر سوراخ کو بند کر دیتے ہیں ۔
اور جب آمد و رفت کے سلسلے کو جاری کرنا ہوتا ہے
تو یہ پرے پرے ہٹ جاتے ہیں اور مسام کا سوراخ
کھل جاتا ہے ۔ ان مسامات کے رستے باہر کی ہوا
پتّوں کے اندر داخل ہوتی ہے ۔ اس ہوا میں کچھ
حصّہ کاربانک ایسڈ گیس کا بھی ہوتا ہے ۔ یہ گیس دو
عناصر آکسیجن اور کاربن کا مرکب ہوتا ہے ۔ پتّوں کی
کلوروفل کو جڑ کا جذب کیا ہوا پانی تنے کے رستے
پہنچتا ہے ۔ پانی کے دو عناصر آکسیجن اور ہائیڈروجن
ہیں ۔ سورج کی روشنی میں پتّوں کا کلوروفل اُس کاربانک
ایسڈ گیس کو جو مساموں کے رستے پتّے میں آتی ہے
توڑ کر اس کے عناصر کو الگ الگ کر دیتا ہے یعنی
کاربن اور آکسیجن علیحدہ علیحدہ ہو جاتی ہیں ۔ یہ
آکسیجن مساموں کے رستے واپس ہوا میں چلی
جاتی ہے ۔ اسی وقت کلوروفل کاربن کو پانی کے
عناصر یعنی ہائیڈروجن اور آکسیجن سے ملا کر ان تینوں
کا ایک نیا مرکب تیار کرتا ہے ۔ اس مرکب کو سٹارچ
(STARCH) یا نشاستہ کہتے ہیں ۔ اس مرکب

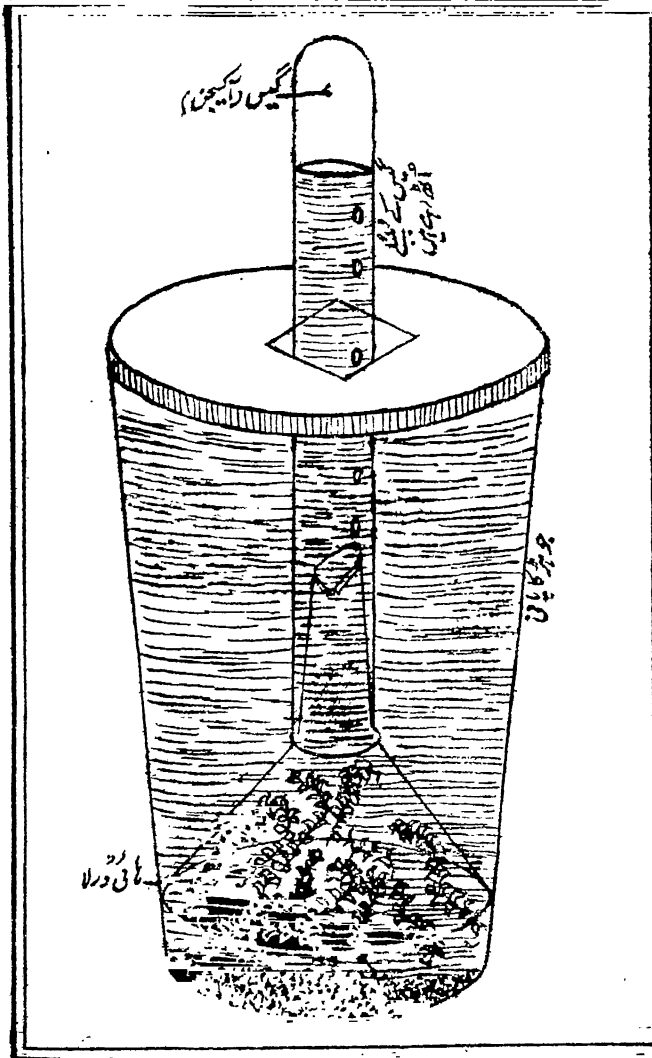
کی تیاری میں کلوروفل سورج کی روشنی کی قوّت کو اس مرکب میں بند کر دیتا ہے ؛

اب اس عمل کو ثابت کرنے کے لئے دو باتوں کا ثبوت بہم پہنچانا چاہیئے ۔ اوّل تو آکسیجن کا پتّوں سے خارج ہونا ۔ اور دوم پتّوں کے اندر نشاستے یا سٹارچ کا موجود ہونا ۔ یہ دونوں باتیں بڑی آسانی سے ثابت کی جا سکتی ہیں ؛

اوّل کو ثابت کرنے کے لئے ۔ ایک بڑا سا شیشے کا مرتبان لے کر اس میں کچھ ٹہنیاں ہائی ڈرلا[1] (HYDRILLA) یا کسی اور آبی پودے کی ڈال دیں مرتبان کو جوہڑ کے پانی سے بھر دیں ۔ اور مرتبان کو دھوپ میں رکھ دیں ۔ پودوں سے چھوٹے چھوٹے بُلبلے آکسیجن کے نکلتے نظر آ دیں گے ۔ ان کو اکٹھا کرنے کے لئے ایک قیف ان کے اوپر الٹی لگا دیں ۔ قیف کی نلی کے اوپر ایک امتحانی نلی کو پانی سے بھر کر الٹا رکھ دیں ۔ اس امتحانی نلی میں بُلبلے

---

[1] (HYDRILLA) ہائی ڈرلا ایک آبی پودا ہے ۔ جو پنجاب میں جوہڑوں اور جھیلوں میں ملتا ہے ۔


گیس (آکسیجن)
ہائی ڈرلا

اکٹھے ہونے شروع ہوں گے - جب ان کی کافی مقدار
جمع ہو جائے - تو امتحانی نلی کو انگوٹھے سے بند کر کے
اتار لیں - اور اس میں ایک سلگتا ہوُا لکڑی کا ٹکڑا
لے جائیں - یہ فوراً بھڑک کر جل اٹھے گا - پس امتحانی
نلی میں آکسیجن کا ہونا ثابت ہو گیا ٭

نشاستے یا سٹارچ کا پتّوں میں موجود ہونا بھی
ثابت کرنا بہت آسان ہے - سٹارچ کی خاصیت
ہے کہ جب یہ آیوڈین (IODINE) کے حل
سے ملتا ہے - تو اس کا رنگ سفید کی بجائے نیلا ہو
جاتا ہے - چند پتّے جو کچھ دیر دھوپ میں رہ چکے ہوں
کسی پودے سے اتار لیں - ان کو کچھ دیر سپرٹ میں
ڈال دیں - کلوروفل سپرٹ میں حل ہو جاتی ہے -
اس کا نتیجہ یہ ہو گا - کہ پتّوں کی کلوروفل تو سپرٹ
میں حل ہو جائے گی - اور پتّے کچھ دیر کے بعد بالکل
سفید ہو جائیں گے - اِن پتّوں کو دھو کر آیوڈین کے
پھیکے سے حل میں ڈال دیں - یہ جلدی ہی نیلے
رنگ کے ہو جائیں گے - یہ نیلا رنگ سٹارچ کی
وجہ سے ہوتا ہے - جو پتّوں کے اندر جمع ہوتا ہے ٭

ایک آلو کو لے کر چاقو سے دو حصوں میں کاٹ

دیں - کٹی ہوئی سطح پر اُنگلی سے تھوڑا سا آیوڈین کا حل لگائیں - یہ فوراً نیلی ہو جائے گی - کیوں ؟ اس لئے کہ آلو میں بھی بہت سی مقدار نشاستے یا سٹارچ کی ہوتی ہے - اور یہ آیوڈین کے لگنے سے نیلی ہو جاتی ہے *

تھوڑا سا گیہوں کا آٹا لے کر اس کی پانی سے پتلی سی لئی بنائیں - اس لئی میں تھوڑا سا آیوڈین کا حل ڈال دیں - لئی نیلی ہو جائے گی - کیونکہ آٹے میں بھی بہت سا سٹارچ ہوتا ہے +

اب یہ آلو اور گندم کے دانوں میں (جن کو پیس کر آٹا بنایا جاتا ہے) نشاستہ یا سٹارچ کہاں سے آ جاتا ہے - جب آلو کو کھیت میں بویا جاتا ہے - تو اس سے ایک چھوٹا سا پودا اُگنا شروع ہوتا ہے - یہ پودا پہلے تو سٹارچ اور اور غذائی چیزوں کو جو آلو کے اندر جمع ہوتی ہیں - استعمال کر کے بڑھتا ہے - لیکن جونہی اس کے اپنے پتے نکل آتے ہیں - وہ سٹارچ بنانا شروع کرتے ہیں - جڑ سے جو پانی پتوں میں آتا ہے - اس میں کئی عناصر حل ہوئے ہوئے ہوتے ہیں - پتوں میں سٹارچ کے ساتھ

نائیٹروجن ۔ گندھک ۔ فاسفورس ملتی ہیں ۔ اور اس ترکیب سے زندہ مادہ تیار ہوتا ہے ۔ اس زندہ مادے سے نئے پتے شاخیں وغیرہ بنتی ہیں ۔ جب پودے میں کافی شاخیں اور پتے بن چکتے ہیں ۔ تو زمین کے اندر نئے آلو بننے شروع ہوتے ہیں ۔ اگر پتوں کا شام کے وقت امتحان کیا جائے ۔ تو یہ نشاستے یا سٹارچ سے لدے ہوئے ہوں گے ۔ شام ہونے ہی سٹارچ شکر میں تبدیل ہو جاتا ہے ۔ اور یہ شکر رات کے وقت پتوں سے رخصت ہوتی ہے ۔ اور زمین میں جو آلو بنتے ہیں ۔ ان میں جا پہنچتی ہے ۔ ان میں پہنچ کر شکر پھر نشاستے یا سٹارچ میں تبدیل ہو جاتی ہے ۔ صبح ہونے تک پتے بالکل خالی ہو جاتے ہیں ۔ اور اگر اس وقت سٹارچ کے واسطے ان کا امتحان کیا جائے ۔ تو سٹارچ بالکل نہ ملے گا ۔ اس طرح صبح ہونے اور سورج کے چڑھنے سے پیشتر ہی پتے اپنے کام کے واسطے تیار ہو جاتے ہیں ۔ اسی طرح ہر روز پتوں میں جو سٹارچ بنتا ہے ۔ وہ آلو میں جمع ہوتا رہتا ہے ۔ اور آلو بڑا ہوتا جاتا ہے ؀

گیہوں کے پودے کے پتے بھی ہر روز سٹارچ

بناتے ہیں - پودے کی آوائل عمر میں تو اس سٹارچ
کے عناصر نائیٹروجن - گندھک اور فاسفورس
سے مل کر زندہ مادہ بنتے ہیں - یہ زندہ مادہ نئے
پتے - شاخیں اور پھول بننے کے کام آتا ہے لیکن
جب پھول یعنی بالیں نکل آتی ہیں - تو تیار شدہ
سٹارچ پھل میں جو پھول سے بنتا ہے - جمع ہوتا
رہتا ہے - گیہوں کے دانے پودے کے پھل ہیں -
اور ان میں بہت سا سٹارچ اور دوسری کئی چیزیں
بھی تھوڑی سی مقدار میں جمع ہو جاتی ہیں - آپ
سوال کریں گے - کہ قدرت نے انہی سٹارچ وغیرہ
گندم کے پھل میں کیوں جمع کر دی - کیا یہ انسان
کی خاطر ہے - نہیں - پھل میں ایک بیج ہوتا ہے -
اور اس بیج سے ایک نیا پودا اُگتا ہے - یہ سٹارچ
اور دوسری غذائی چیزیں جو پھل میں جمع ہوتی ہیں
اس نئے پودے کی آوائل عمر کی غذا ہوتی ہیں - جس
طرح حیوان اپنے ننھے بچے کو دُودھ پلاتے ہیں -
کیونکہ اس وقت ننھا بچہ سوائے ماں کے دودھ
کے اور کچھ نہیں کھا سکتا - اسی طرح پودے اپنے
بیجوں میں جہاں ایک ننھا سا بچہ ہوتا ہے - کچھ

غذا بھی مہیا کر دیتے ہیں ۔ تاکہ جب تک یہ اپنے پتے نہ بنائے ۔ تب تک اُگنے کے لئے اس کے پاس غذا کا کچھ ذخیرہ موجود رہے ۔

اب اس عمل سے جو پتوں میں دن کے وقت سورج کی روشنی میں جاری رہتا ہے ۔ دو فائدے ہیں ۔ اول تو جو کاربانک ایسڈ گیس جانور سانس لینے کے دوران میں اپنے جسموں سے خارج کرتے ہیں۔ اسے پتے جذب کر کے ہوا میں سے نکال لیتے ہیں ۔ اور اس کے عوض ہوا میں آکسیجن چھوڑ دیتے ہیں ۔ اگر یہ کاربانک ایسڈ گیس لگاتار ہوا میں جمع ہوتی رہتی تو روئے زمین پر جانوروں کا رہنا اور جینا ناممکن ہو جاتا ۔

دوم ۔ اس عمل کے دوران میں پتے سورج کی قوت کو سٹارچ اور دیگر مرکبات میں بند کر دیتے ہیں ۔ یہ مرکبات پھلوں ۔ بیجوں ۔ جڑوں میں جمع ہوتے ہیں اور تمام جانور ان کو کھا کر اپنا گذارہ کرتے ہیں ۔ یہ کہنا درست ہے ۔ کہ کوئی بھی جانور ایسی سادہ چیزوں یعنی پانی اور کاربانک ایسڈ گیس کو کھا کر گذارہ نہیں کر سکتا ۔ مگر پودے ان چیزوں سے طرح طرح کے مرکبات

بناتے ہیں - جن کو کھا کر جانور پیٹ بھرتے ہیں - تمام جانوروں کی خوراک براہ راست یا بالواسطہ ان نباتات سے بہم پہنچتی ہے - خرگوش تو گھاس خور ہے - اور براہ راست صرف نباتات کھا کر جیتا ہے - لیکن بھیڑیا یا شیر وغیرہ گوشت خور جانور ہیں - ان کی خوراک بھی بوساطت ان نباتات سے ہی آتی ہے - اگر گھاس خور جانور نہ ہوں - تو گوشت خور جانوروں کی خوراک کہاں سے آئے؟

چونکہ جانوروں کی تمام غذا نباتات سے آتی ہے اور نباتات سورج کی روشنی سے یہ غذا بناتے ہیں - تو اس واسطے ثابت ہوا - کہ اس سب غذا اور قوت کا منبع سورج ہے - اور اگر ان باتوں کو دل میں رکھ کر سورج کو دیوتا کہا جائے - تو کوئی مبالغہ نہیں +

ایک دن کا ذکر ہے - کہ ریل گاڑی گذر رہی تھی تھوڑی دور ایک سائنسدان اور اس کا دوست کھڑے تھے - گاڑی کو بڑی تیزی سے دوڑتے ہوئے دیکھ کر سائنسدان کے دوست نے اس سے مخاطب ہو کر کہا:-

دوست - یہ گاڑی کس قوت کے زور سے چل

رہی ہے؟

سائنسدان ۔ کیا آپ نہیں جانتے؟

دوست ۔ نہیں مَیں نہیں جانتا ۔ آپ بتایئے؟

سائنسدان ۔ یہ گاڑی اس قوّت کے خرچ کرنے سے چل رہی ہے ۔ جو سورج کی روشنی سے لے کر پودوں نے ہزارہا سال ہوئے اپنے جسموں میں بند کر دی تھی ۔ ان پودوں کا کوئلہ بن گیا ۔ اور اس کوئلے کو اب ہم جلا کر پھر اُسی سورج کی قوّت سے ریل گاڑی چلا رہے ہیں ۔

جب ہم گھروں میں لکڑی جلاتے ہیں ۔ تو لکڑی میں جو قوّت (حرارت) شیشم ۔ کیکر یا جنڈ کے پتوں نے کئی سالوں تک سورج کی روشنی سے لے کر بند کی تھی ۔ ہم اُسے پھر کام میں لا رہے ہیں ۔

سر رے لینکیسٹر (Sir Ray Lankester) نے کہا ہے ۔ اور اس میں ذرا بھی شک نہیں ۔ کہ اگر پودوں کی سبزی (کلوروفل) نشاستہ یا سٹارچ بنانا بند کر دے ۔ تو تمام جانور بہت ہی جلدی مر جائیں ۔ اور معدنیات میں تبدیل ہو جائیں ؂

سانس لینا

بنی نوع انسان اور اکثر حیوانات ناک کے رستے سانس لیتے ہیں۔ سانس کے دو عمل ہیں۔ اوّل تو باہر سے ہوا کا اندر داخل ہونا۔ جو ناک سے ہوتی ہوئی ہوا والی نالی میں پہنچتی ہے۔ اور اس سے پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔ پھیپھڑوں میں کثرت سے نہایت باریک باریک رگیں ہوتی ہیں۔ یہاں خون کی ہیموگلوبین اپنی کاربانک ایسڈ گیس اور پانی کو علیحدہ کر جاتی ہے۔ اور اس کے بدلہ میں باہر سے آئی ہوئی ہوا سے آکسیجن لے لیتی ہے۔

سانس کا دوسرا عمل پھیپھڑوں کی کثیف ہوا کا

باہر خارج کرتا ہے ۔ اس ہوا میں بہت سی کاربانک ایسڈ گیس اور پانی ہوتا ہے ۔ اسی واسطے سردی کے موسم میں انسان اور حیوانات کے منہ سے بھاپ نکلتی نظر آتی ہے ۔ گرمیوں میں بھی یہ پانی کے بخارات نکلتے تو ہیں ۔ لیکن آس پاس کی حرارت کا درجہ کافی اونچا ہونے کے سبب سے وہ جم نہیں سکتے ۔ اس واسطے وہ نظر بھی نہیں آتے ۔ کاربانک ایسڈ گیس کا نکلنا بھی آسانی سے ثابت کیا جا سکتا ہے ۔ ایک چھوٹے سے شیشے کے گلاس میں تھوڑا سا شفاف چونے کا پانی لیں ۔ اس پانی کی خاصیت ہے ۔ کہ جونہی اس میں کاربانک ایسڈ گیس داخل کی جائے یہ دودھیا سفیدی مائل ہو جاتا ہے ۔ پس اپنے منہ میں ایک شیشے کی نلی لے کر اس میں پھیپھڑوں سے ہوا داخل کرنی شروع کریں ۔ یعنی پھونک ماریں تھوڑی ہی دیر میں چونے کا پانی دودھیا ہو کر اس بات کا ثبوت دے گا ۔ کہ اس میں کاربانک ایسڈ گیس داخل کی گئی ہے۔

پھیپھڑوں سے خون آکسیجن لے کر دل میں جاتا ہے ۔ اور وہاں سے تمام جسم میں دھکیلا جاتا ہے۔

جسم کے تمام اعضاء میں حرارت غریزی مشتعل رہتی ہے - اس شعلہ حیات کے لئے ان کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے - یہ آکسیجن ان کو خون سے ملتی ہے - اور چونکہ جسم کی حرارت مشتعل ہونے میں کاربن عنصر کام آتا ہے - اس واسطے کاربن اور آکسیجن کے ملنے سے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بن جاتے ہیں - اس عمل میں کچھ قوت پیدا ہو جاتی ہے - اور اس قوت کی وجہ سے جسم کے مختلف حصے اپنا اپنا کام سرانجام دیتے ہیں - جب ہم دوڑتے ہیں - تو ٹانگوں کو پہلے سے زیادہ کام کرنا پڑتا ہے - اس زیادہ کام کرنے کی خاطر زیادہ قوت کی ضرورت ہوتی ہے - اس قوت کے مہیا کرنے کے لئے - ٹانگوں کے پٹھوں میں آگے سے زیادہ حرارت پیدا ہوتی ہے - اس زیادہ جلنے کے لئے زیادہ آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے - اس لئے خون آکسیجن لے کر ٹانگوں میں جلد جلد پہنچتا ہے - چونکہ زیادہ جلنے سے زیادہ کاربانک ایسڈ گیس اور پانی بنتے ہیں - اس واسطے خون ان چیزوں سے پیچھا چھوڑانے کی خاطر جلد جلد پھیپھڑوں میں جاتا ہے - اور چونکہ اندر سے زیادہ کاربانک

ایسڈ اور پانی خارج ہوتے ہیں - آگے سے زیادہ ہوا اندر داخل ہوتی ہے - اسی لئے جب ہم دوڑتے ہیں - تو سانس جلد جلد آنا شروع ہوتا ہے - زندہ جانوروں کے اجسام کا گوشت و پوست ہر وقت جلتا رہتا ہے - اور حرارت غریزی پیدا ہوتی رہتی ہے - اس واسطے جتنی مدت یہ جیتے رہتے ہیں - انہیں آکسیجن کی ضرورت رہتی ہے - اور سانس لینا جاری رہتا ہے - سانس لینے کے بغیر جانور چند ہی منٹ جی سکتے ہیں +

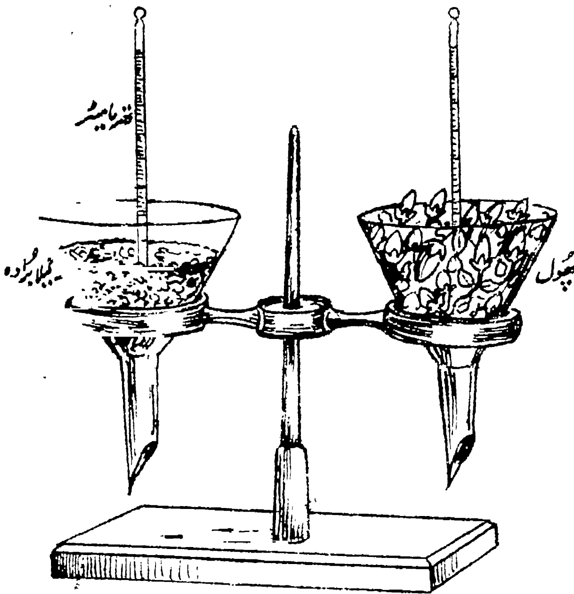
کیڑوں میں پھیپھڑے نہیں ہوتے - جسم کی سطح پر باریک باریک چھوٹی چھوٹی نالیوں کے منہ کھلتے ہیں - باہر کی ہوا براہ راست ان نالیوں کے رستے اندرونی اعضا کو پہنچتی ہے - اور ان ہی کے رستے کاربانک ایسڈ گیس اور پانی باہر آتے ہیں - جانوروں کی طرح سب پودے اور ہر پودے کا ہر ایک حصہ ہر وقت ہوا سے آکسیجن لیتا رہتا ہے - پودوں کے پتوں کے مسامات کا ذکر تو ہم کر آئے ہیں - ان کے رستے ہوا اندر داخل ہو کر زندہ حصوں کو آکسیجن بہم پہنچاتی ہے - آپ نے کیکر اور پھلائی کی داتن پر

سفید سفید داغ سے دیکھے ہوں گے - یہ تنے کی کھڑکیاں ہیں - جن کے رستے تنے کے اندر ہوا داخل ہوتی ہے ؛

پودوں کا سانس لینا بڑی آسانی سے ثابت کیا جا سکتا ہے - ایک شیشے کے بڑے گلاس میں کچھ اُگتے ہوئے چنے کے دانے ڈال دیں - گلاس کو اوپر سے بند کر دیں - دوسرے دن اس گلاس میں ایک جلتی ہوئی موم بتی لٹکائیں - بتی فوراً بجھ جائے گی - اس سے ثابت ہوا کہ گلاس کی ہوا میں جو پچھلے دن آکسیجن تھی - وہ اُگتے ہوئے چنوں نے لے لی ہے - اور اس کی جگہ کاربانک ایسڈ گیس چھوڑ دی - اور اسی واسطے موم بتی اب گلاس میں بجھ گئی ہے - جانوروں کی حرارت اس سانس لینے کے ہی عمل سے آس پاس کی چیزوں سے زیادہ ہوتی ہے - پودوں میں بھی یہ آسانی سے ثابت کیا جا سکتا ہے ؛

دو قیفیں لیں - اور ان کو جیسا کہ سامنے شکل میں دکھایا ہے رکھ دیں - ایک میں کسی پھول مثلاً سورج مکھی کی کلیاں لے کر ڈال دیں - دوسرے میں لکڑی کا برادہ گیلا کر کے بھر دیں - اور دونوں میں ایک ایک تھرما میٹر لگا دیں - تھوڑی دیر کے

بعد آپ دیکھیں گے ۔ کہ کلیوں والے تھرمامیٹر پر حرارت کا درجہ دوسرے تھرمامیٹر سے دو درجے کے قریب اونچا ہے ۞



جڑیں بھی ہر وقت سانس لیتی رہتی ہیں ۔ زمین کے ذرّوں کے درمیان جو ہوا بھری رہتی ہے ۔ جڑیں اس سے سانس لیتی ہیں ۔ اور چونکہ کھیت کو

پانی دینے کے بعد زمین میں ہوا کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ اس لئے کسان کو کھیت میں گوڈی کر کے زمین کو پولا کرنا پڑتا ہے۔ ایسا کرنے سے زمین میں ہوا داخل ہو جاتی ہے۔ اور جڑوں کو سانس لینے میں دقت نہیں ہوتی۔

سانس لینے کے دوران میں پودوں میں کئی مرکبات توڑے جاتے ہیں۔ ہم نے پچھلے ایک باب میں بیان کیا تھا۔ کہ جب یہ مرکبات بنتے ہیں۔ تو سورج کی روشنی کی قوّت ان میں بند ہو جاتی ہے۔ چنانچہ جب یہ مرکبات توڑے جاتے ہیں۔ تو یہی قوّت پھر نکل آتی ہے۔ اور اس قوّت کو پودے اپنے استعمال میں لاتے ہیں۔ چونکہ یہ مرکبات ٹوٹتے رہتے ہیں۔ اور ان کے کئی عناصر باہر چلے جاتے ہیں۔ اس واسطے پودوں کا وزن کم ہوتا رہتا ہے۔

گیہوں۔ جَو وغیرہ کی جب بوریاں بھر لی جاتی ہیں۔ تو بھی اناج کے دانے ہوا سے آکسیجن لے کر سانس لیتے رہتے ہیں۔ اور ان کے وزن میں کمی واقع ہوتی رہتی ہے۔ لیکن یہ کمی بڑی ہی

خفیف ہوتی ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے۔ کہ جَو کے دانوں میں اس ذریعے سے سو سال میں صرف ایک فی صدی وزن کی کمی واقع ہوتی ہے۔ چونکہ یہ کمی بے انتہا تھوڑی ہوتی ہے۔ اس واسطے عام طور پر ایسے لوگ محسوس نہیں کرتے ٭

پودوں کے غیر سبز حصّوں میں تو سانس کا عمل ہر وقت ثابت کیا جا سکتا ہے۔ لیکن سبز حصّوں یعنی پتّوں میں سے بجائے کاربانک ایسڈ گیس کے (جو سانس میں نکلنی چاہیئے) دن کے وقت آکسیجن نکلتی ہے۔ ہم بیان کر آئے ہیں۔ کہ دن کیوقت پودے ہوا سے کاربانک ایسڈ جذب کرتے رہتے ہیں۔ اس مرکب کے کاربن کو اندر رکھ لیتے ہیں۔ اور آکسیجن کو چھوڑ دیتے ہیں۔ پتّوں اور دیگر سبز حصّوں میں سانس کا عمل جاری تو دن کے وقت بھی رہتا ہے۔ لیکن چونکہ کاربانک ایسڈ گیس اندر جذب ہوتی رہتی ہے۔ لہذا اس عمل سے وہ ڈھکا رہتا ہے۔ جونہی ایک پودے کو اندھیرے میں رکھ دیا جائے تو بجائے آکسیجن کے دن کے وقت بھی سبز حصّوں میں سے کاربانک ایسڈ گیس نکلنی شروع ہو جاتی ہے

یعنی سانس کا عمل گو جاری تو دن کو بھی رہتا ہے لیکن ظاہر نہیں ہوتا۔ رات کے وقت پودوں سے کاربانک ایسڈ گیس ہی خارج ہوتی ہے ؛

سورج نکلتے ہی پودے نہ صرف اس کاربانک ایسڈ کو جو یہ خود رات کے وقت چھوڑتے ہیں ۔ بلکہ اس کاربانک ایسڈ گیس کو بھی جو جانور ہوا میں چھوڑتے رہتے ہیں جذب کرنے لگتے ہیں ۔ اور اس وجہ سے ہوا میں اس کاربانک ایسڈ کی مقدار جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا تقریبًا یکساں رہتی ہے ؛

پودوں کے واسطے لازمی عناصر

آج تک کیمیا دانوں نے ۸۵ عناصر دریافت کئے ہیں۔ اور ان کا قیاس ہے۔ کہ ۷ عناصر تو اور ضرور ہیں۔ اور اگر ان ۹۲ عناصر کے علاوہ اور بھی عناصر ہوں۔ تو کوئی عجب بات نہیں۔ خیر ہمارے مطلب کے لئے اتنا ہی تصور کر لینا۔ کہ ۸۵ عناصر ہیں۔ کافی ہے ✣

نوٹ :۔ عنصر کی تعریف۔ عنصر وہ جزو اصلی ہے جس کو اگر تقسیم کیا جاوے۔ تو اپنے خواص نہیں بدلتا۔ مثلاً سونا۔ تانبا۔ گندھک وغیرہ ✣

کئی ایک پودوں کے کیمیائی تجزیہ (ANALYSIS)
کے بعد معلوم ہوا ہے۔ کہ پودوں میں عام طور پر
مفصلہ ذیل ۱۳ عناصر ملتے ہیں:۔

(۱) کاربن (CARBON)
(۲) آکسیجن (OXYGEN)
(۳) ہائیڈروجن (HYDROGEN)
(۴) نائٹروجن (NITROGEN)
(۵) گندھک (SULPHUR)
(۶) فاسفورس (PHOSPHORUS)
(۷) کیل سیم (CALCIUM)
(۸) پوٹاسیم (POTASSIUM)
(۹) میگنی سیم (MAGNESIUM)
(۱۰) لوہا (IRON)
(۱۱) سوڈیم (SODIUM)
(۱۲) سلی کان (SILICON)
(۱۳) کلورین (CHLORINE)

ان کے علاوہ گاہے گاہے مینگانیز
(MANGANESE) اور آیوڈین (IODINE) بھی
ملتے ہیں۔

تجربوں سے معلوم ہوا ہے۔ کہ ان میں سے پہلے ۶ عناصر تو وہ ہیں۔ جن سے پودوں کا زندہ مادہ بنتا ہے بعد کے ۴ اس زندہ مادہ کے بننے کے واسطے ضروری ہیں۔ گو یہ زندہ مادے میں نہیں پائے جاتے۔ اس واسطے ان ۱۳ یا زیادہ عناصر میں سے جن کی فہرست اوپر دی گئی ہے۔ صرف پہلے دس ہی پودوں کے واسطے براہ راست یا بتوسل دیگراں لازمی ہیں۔

اب ہم بتائیں گے۔ کہ پودے ان عناصر کو کس طرح کہاں سے حاصل کرتے ہیں۔

ہم اس بات کو تو واضح کر چکے ہیں۔ کہ پودے کس طرح ہوائی کاربانک ایسڈ گیس سے کاربن حاصل کرتے ہیں۔ اور آکسیجن کو جو کاربانک ایسڈ گیس کا دوسرا جزو ہوتا ہے۔ ہوا میں چھوڑ دیتے ہیں۔ پس کاربن کا منبع پودوں کے لئے ہوا کی کاربانک ایسڈ گیس ہے۔ یہ امر ثابت ہو چکا ہے۔ کہ زمین میں کاربن کے مرکبات چاہے کتنی ہی زیادہ مقدار میں کیوں نہ ہوں۔ پودوں کے واسطے بالکل بے فائدہ ہیں۔ ان کاربن کے مرکبات سے عام

سبز پودے سٹارچ یا نشاستہ نہیں بنا سکتے۔
آکسیجن - اس عنصر کا پہلا ذریعہ پانی ہے - جسے پودے زمین سے جذب کرتے ہیں -
اس کا دوسرا ذریعہ وہ مرکبات ہیں - جن میں یہ عنصر پایا جاتا ہے - اور زمین میں ایسے کئی مرکبات ہوتے ہیں - یہ پانی میں گھل جاتے ہیں - اور یہ حل پودے جذب کرتے ہیں +
ہائیڈروجن - آپ جانتے ہیں - کہ پانی دو عناصر کا مرکب ہے - ہائیڈروجن اور آکسیجن - پس جب پودے زمین سے پانی چوستے ہیں - تو ان میں اس وقت نہ صرف آکسیجن بلکہ ہائیڈروجن بھی داخل ہوتی ہے +
نائیٹروجن - گو یہ عنصر ہوا میں بہت بڑی مقدار میں ملتا ہے - لیکن اس شکل میں یہ سبز پودوں کے واسطے بالکل بے فائدہ ہے - اس عنصر کے مرکبات زمین میں پائے جاتے ہیں - اور یہ پانی میں گھل جاتے ہیں - پھر یہ حل پودے جذب کر لیتے ہیں +
باقی کے لازمی عناصر یعنی گندھک - فاسفورس - کیلسیم - پوٹاسیم - میگنیسیم اور لوہا بھی مرکبات کی

شکل میں زمین میں سے پانی میں حل ہو کر پودوں کے اندر داخل ہوتے ہیں۔

اب یہ کہنا ضروری ہے۔ کہ ان دس عناصر میں سے اگر کوئی بھی ہوا یا زمین میں نہ ہو۔ تو پودے اُگ نہیں سکتے۔ کسی حد تک اُگ تو آتے ہیں۔ کیونکہ جس بیج سے اُگتے ہیں۔ اس میں ان عناصر کا تھوڑا تھوڑا جزو ہوتا ہے۔ لیکن ایسے پودے تھوڑا سا اُگ کر پھر بیمار سے ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ وہ عناصر کی مقدار تھوڑی ہونے کی وجہ سے جلدی ختم ہو جاتی ہے۔ اور یہ پودے چھوٹے ہی رہ جاتے ہیں۔

عام طور پر کاربانک ایسڈ گیس تو ہوا میں ضرور مل جاتی ہے۔ پانی میں اُگنے والے پودے اپنی کاربانک ایسڈ گیس کی ضروریات اس قلیل مقدار سے حاصل کرتے ہیں۔ جو دریاؤں۔ جوہڑوں وغیرہ کے پانی میں گھلی رہتی ہے۔ قدرت میں پودوں کو کاربن کے متعلق کوئی دِقّت نہیں ہوتی۔ باقیماندہ عناصر کے باب میں جو زمین سے حاصل کیے جاتے ہیں۔ کئی دفعہ دِقّت پیش آتی ہے۔

سب سے پہلے زمین میں پانی کی کافی مقدار ہونی

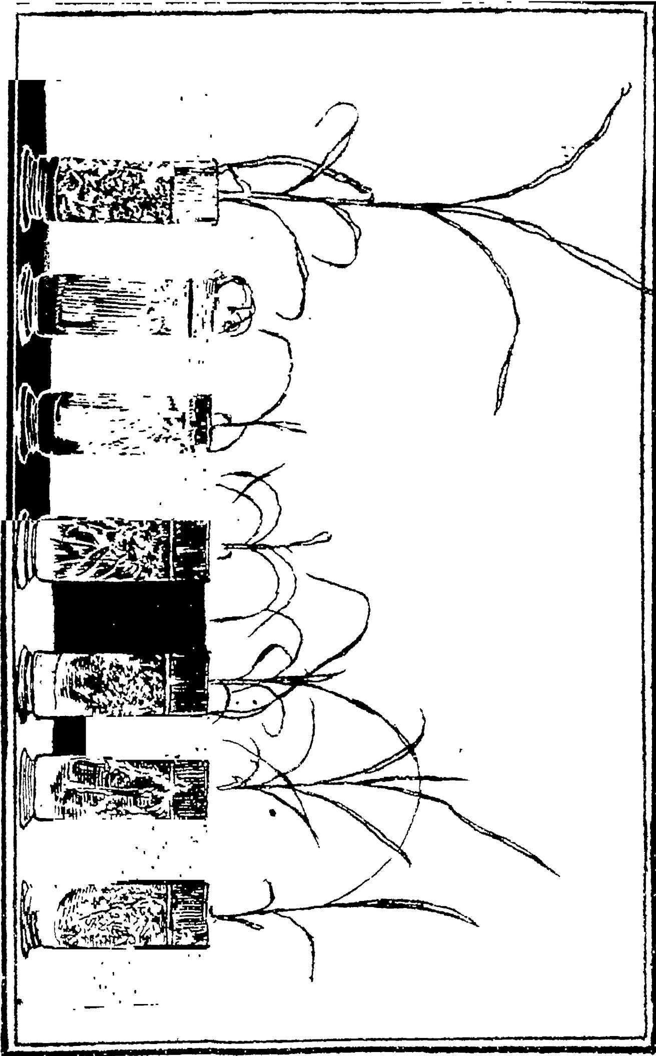
ضروری ہے ۔ یہ کافی مقدار ہر ایک پودے کے لئے
مختلف ہوتی ہے ۔ کیونکہ پانی میں ہی مختلف عناصر
کے مرکبات حل ہوکر پودوں میں داخل ہو سکتے ہیں
لیکن زمین میں پانی کا بہت زیادہ مقدار میں ہونا بھی
بعض دفعہ ضرر رساں ہوتا ہے۔ کیونکہ اس حالت میں زمین
میں ہوا نہیں رہتی ۔ اور ہوا کے بغیر جڑوں کا دم گھٹنے لگتا
ہے ۔ اور آخر وہ مرجاتی ہیں ۔ پچھلے تھوڑے سالوں
میں نہر اپر چناب سے جو ہیڈ مرالے سے نکالی گئی ہے ۔
سیالکوٹ کے ضلع میں کئی جگہ زمین میں اتنا پانی ہو
گیا ہے ۔ کہ وہاں اب کاشت نہیں ہو سکتی ۔
گورنمنٹ کوشش میں ہے کہ کسی طرح یہ پانی جو
نہر سے رس رس کر کاشت کی زمینوں کو نقصان
پہنچا رہا ہے ۔ یہ رک جائے ۔ اور یہ زمینیں پھر قابل
کاشت بن سکیں +

لازمی عناصر کا ضروری ہونا بناوٹی زمین کے
تجربوں سے ثابت کیا جا سکتا ہے ۔ موٹی سی ریت
کو گندھک کے تیزآب میں اُبالا جاتا ہے ۔ اُبالنے
کا مقصد یہ ہے ۔ کہ ریت میں جو زندہ جاندار ہوں ۔
ان کو مار دیا جائے ۔ اور جو مردہ جاندار ہوں ۔ ان کو

ضائع کر دیا جائے - یہ ریت پانی میں نہیں گھلے گی - اور اس میں تمام ضروری عناصر کے مرکبات خشک ملائے جاتے ہیں - اس طرح یہ مکمل بناوٹی زمین بن جاتی ہے - پھر اس میں بیج بوئے جاتے ہیں - اور انہیں صرف کشید کیا ہوا پانی دیا جاتا ہے - اس بناوٹی زمین میں اگر کسی ایک عنصر کا مرکب نہ ڈالا جائے - تو ایسے غیر موجود عنصر کا اثر پودے پر تھوڑے دنوں کے بعد معلوم ہو جاتا ہے۔

دوسرا طریقہ ایک اور بھی ہے - اس میں کشید کیا ہوا پانی لے کر اس میں سب ضروری عناصر کے مرکبات ڈالے جاتے ہیں - اسی حل کو ذرا ہلا دیتے ہیں - تاکہ اس میں ہوا سے آکسیجن جذب ہو جائے پھر اس حل میں چھوٹے چھوٹے پودے (پنیری) لگائے جاتے ہیں - اگر اس حل میں کوئی ایک عنصر نہ ہو - تو پودے بیمار سے اور چھوٹے ہی رہ جاتے ہیں۔

شکل میں چند مکئی کے پودے دکھائے گئے ہیں پہلے کو تو سب ضروری عناصر مہیا تھے - اور یہ پودا اس وجہ سے ٹھیک اُگ رہا ہے - باقی سب میں سے جیسا



کہ ساتھ لکھا ہے - کوئی نہ کوئی عنصر غیر موجود تھا - اور اس کا نتیجہ عیاں ہے - یہ سب پودے پہلے سے بدرجہا چھوٹے ہیں - گو عمر میں سب یکساں ہیں ایسے تجربات سے یہ بھی معلوم ہوا ہے - کہ کوئی ایک عنصر کسی دوسرے عنصر کی بجائے کام نہیں دے سکتا - مثلاً اگر زمین میں لوہے کے مرکبات نہ ہوں اور باقی سب موجود بھی ہوں - تو بھی پودے اُگ نہیں سکتے - ہر ایک عنصر ایک خاص مقدار میں ہونا چاہئے - کسی ایک کا کم ہونا پودوں کے لئے مہلک ثابت ہوتا ہے - باقیماندہ عناصر چاہے ضرورت سے زیادہ بھی کیوں نہ ہوں - اس کمی کو پورا نہیں کر سکتے - اور پودا بچ نہیں سکتا - اگر کوئی مرکب زمین میں بہت زیادہ مقدار میں ہو - تو یہ پانی میں زیادہ گھل جاتا ہے - اس حالت میں پودوں کو زمین سے بہت گاڑھا حل دستیاب ہوتا ہے - ایسے گاڑھے حل بھی پودوں کے واسطے زہر کا اثر رکھتے ہیں - سمندر کے کنارے نباتات بہت ہی کم ہوتی ہے - اس کی وجہ یہ ہے - کہ سمندر کے پانی میں نمک بہت زیادہ مقدار میں ہوتا ہے - اور یہ عام پودوں کے لئے زہر

کا اثر رکھتا ہے ۔ صرف چند ایسے پودے سمندر کے قریب اُگتے ہیں ۔ جو نمک کی زیادہ مقدار کو برداشت کر سکتے ہیں ۔ مثلاً لانا ۔ یاد رہے ۔ یہی لانا پنجاب میں بھی شور والی زمینوں میں اُگتا ہے ۔ کیونکہ یہاں بھی پانی کا حل بہت گاڑھا ہوتا ہے ۔

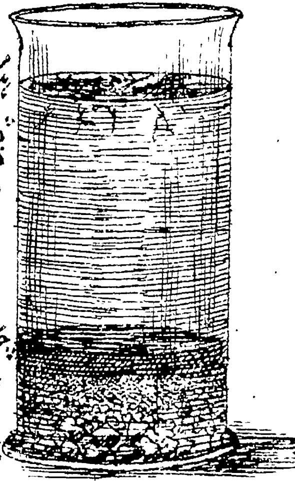
زمین کا تجزیہ (ANALYSIS)

اور

کھادوں کے اصول

ایک مٹی کا ڈھیلا باغ یا کھیت کی کیاری سے لے کر ایک بڑے سے شیشے کے گلاس یا مرتبان (جار) میں ڈال دیں۔ اس ڈھیلے کو ذرا توڑ کر اور تھوڑا سا پانی ملا کر لئی سی بنا دیں۔ اوپر سے اور پانی ڈال کر جار کو بھر دیں۔ اور اچھی طرح ہلا کر ایک طرف رکھ دیں۔ کچھ دیر ٹھہرنے کے بعد معلوم ہوگا۔ کہ

جار کی تہ پر چھوٹے چھوٹے پتھروں - اینٹوں - اور کنکروں کے ٹکڑے بیٹھ گئے ہیں - ان کے اوپر موٹی موٹی ریت ہے - اس موٹی ریت کے اوپر باریک ریت ہے - باریک ریت کے اوپر چکنی مٹی بیٹھ گئی ہے - اور پانی میں اسی چکنی مٹی کے ذرّات ہیں جن کی وجہ سے یہ گدلا نظر آتا ہے - پانی کی سطح کے اوپر گوبر - لید - وغیرہ کے ذرّے اور نباتات کے ریزے - پتّے - جڑیں - تنکے وغیرہ تیرتے ہوئے پائے جاتے ہیں ایسے گھاس پھوس کے ٹکڑوں اور گوبر اور لید کی آلائش کے مجموعے کو ہیومس (HUMUS) کہتے ہیں - زمین کی باقی چیزیں جن کا اوپر ذکر کیا گیا ہے



معدنیات سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان سب چیزوں کے علاوہ زمین میں کئی اقسام کے بیکٹیریا اور ادنیٰ جانور بھی رہتے ہیں۔ جو ہمیں خوردبین کے ساتھ نظر آتے ہیں۔ زمین کی بناوٹ ہر وقت اور ہر جگہ یکساں نہیں ہوتی۔ کسی جگہ پتھر حجم اور تعداد میں بہت ہوتے ہیں کسی جگہ یہ نہیں ملتے۔ زمین کی بناوٹ کا دارومدار اوّل ان پہاڑوں کے پشتوں پر ہے۔ جن کے ٹوٹنے پھوٹنے سے زمین بنتی ہے۔ اور دوم ان جانداروں پر جو وہاں سکونت پذیر ہوں۔ کیونکہ ان کا فضلہ اور لاشیں بھی ہر وقت زمین میں پڑتی رہتی ہیں۔

ریتلی زمینوں میں ریت بکثرت ہوتی ہے۔ اور باقی جُزیں مثلاً چیکنی مٹی اور ہیومس بہت کم۔ یا بالکل نہیں۔ ریت کے ذرّے نوکدار ہوتے ہیں۔ اور پانی میں نہیں گھلتے۔ بوجہ نوک دار ہونے کے۔ ریت کے ذرّے آپس میں ٹھیک نہیں بیٹھتے۔ اور ان کے درمیان بڑے بڑے سوراخ رہ جاتے ہیں اسی واسطے جب ریت میں پانی ڈالا جاتا ہے۔ تو پانی کا تھوڑا سا حصّہ تو ریت کے ذرّوں کو گیلا کرتا ہے۔ اور باقی کا بہت سا حصّہ سوراخوں سے نیچے

بہ جاتا ہے - جو پانی کا حصّہ ذرّوں کے آس پاس اوپر
رہ بھی جاتا ہے - وہ ان سوراخوں کے ہونے سے
بہت جلد خشک ہو جاتا ہے - پودے ریتلی زمینوں
میں بہت ہی کم اُگتے ہیں - چند ایک ہی جن کی
ضروریات بہت ہی قلیل ہوتی ہیں - ریگستانوں میں
پائے جاتے ہیں - پس ریتلی زمینوں میں پانی اور
ضروری عناصر کے مرکبات کی کمی کی وجہ سے عام
پودے بکثرت نہیں اُگ سکتے +

عام باغوں اور کھیتوں کی زمینوں میں ریت
تھوڑی ہوتی ہے - چکنی مٹی سب سے زیادہ اور
کم وبیش ہیومس (HUMUS) بھی ہوتی ہے +

چکنی مٹی کا خاصہ ہے - کہ یہ پانی کو جذب کر
لیتی ہے - اور نیچے جانے سے روکتی ہے - نہ صرف
یہ پانی کو ہی روک لیتی ہے - بلکہ جو عناصر پودوں
کے لئے ضروری ہیں - ان کے مرکبات بھی اُسی مٹی
میں ہوتے ہیں - اور یہ مرکبات اس پانی میں جس کو
چکنی مٹی روکتی ہے - حل ہو جاتے ہیں - اور یہ
حل پودوں کے اندر جذب ہوتے ہیں + سوکھنے پر
چکنی مٹی بڑی سخت ہو جاتی ہے - اس واسطے اگر

زمین میں اس کی مقدار بہت زیادہ ہو۔ اور پانی بہت کم ہو جائے۔ تو ایسے وقت جڑیں باآسانی بڑھ نہیں سکتیں +

ہیومس (HUMUS) مثلاً گوبر۔ ہڈیاں۔ مرے ہوئے جانوروں کے جسم۔ مردہ نباتات کے ریزے جڑیں۔ پتے وغیرہ زمین کے واسطے بڑی ضروری چیزیں ہیں۔ ان کا ایک تو یہ خاصہ ہے۔ کہ یہ پانی کو بہت زیادہ مقدار میں جذب کر لیتے ہیں۔ دوسرے جس زمین میں ان کی مقدار کافی ہو۔ اس میں کسان کو ہل چلانا۔ گوڈی کرنا وغیرہ بڑا آسان ہوتا ہے +

یہ چیزیں زمین میں بیکٹیریا اور فن گائی (FUNGI) کے ذریعے گلتی سڑتی رہتی ہیں۔ اور بہت سے مرکبات بنتے ہیں۔ وہ زمین میں مل کر زمین کو طاقت دیتے ہیں +

کسی زمین میں اگر ایک ہی اناج مثلاً گیہوں سالہا سال بویا جائے اور کوئی کھاد وغیرہ نہ ڈالی جائے۔ تو گیہوں کا جھاڑ یا پیداوار چند ہی سالوں میں کم ہونا شروع ہوتا ہے۔ اور آخر میں اتنا کم ہو جاتا ہے۔ کہ کسان کی محنت ہی رائگاں جاتی ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے۔ گیہوں کے پودے زمین سے مختلف مرکبات

حاصل کرتے ہیں۔ اور ان مرکبات کی مقدار کم ہوتی چلی جاتی ہے۔ اگر زمین میں ہیومس (HUMUS) بہت ہو۔ تو یہ کمی اس کے گلنے سڑنے سے کسی حد تک پوری ہو جاتی ہے۔ لیکن آخر ہیومس بھی ختم ہو جاتی ہے۔ اور فصل کا جھاڑ بوجہ ضروری مرکبات کے ضروری مقدار میں نہ ملنے سے بالکل کم ہو جاتا ہے۔ اب اس دقت کے دور کرنے کے دو طریقے ہیں۔ اوّل کسی زمین میں ایک ہی فصل سالہا سال متواتر نہ بوئی جائے۔ بلکہ پہلے اگر گیہوں ہو تو دوسرے اور تیسرے موسم میں کوئی اور چیزیں ہونی چاہئیں۔ مثلاً توریا اور کپاس۔ گیہوں زمین سے مختلف مرکبات کی مختلف مقدار حاصل کرتا ہے۔ توریا اور کپاس کے فصل ان مرکبات میں سے جو گیہوں استعمال کرتا ہے بعضوں کو تو لیتے ہی نہیں۔ اور بعض کو کم و بیش مقدار میں لیتے ہیں۔ یعنی جب کھیت میں توریا اور کپاس بوئے جا چکے ہوں۔ تو توقع ہوتی ہے۔ کہ ایک تو وہ مرکبات جو گیہوں کو مطلوب ہیں۔ وہ زمین میں بچے پڑے رہتے ہیں۔ اور دوسرے ان میں بیکٹیریا کے عمل سے اور بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔ اور جب توریئے

اور کپاس کے بعد گیہوں بویا جائے - تو جھاڑ میں کمی
واقع نہیں ہوتی - اس ردّ و بدل کو فصلوں کی گردش
یا ROTATION OF CROPS کہتے ہیں - اس کو کسانوں
نے زمانہ قدیم میں ہی معلوم کر لیا تھا - اور اس پر
کاربند ہوتے رہے ہیں - افسوس پنجاب میں بہت
سے کسان اس پر اچھی طرح عملدرآمد نہیں کرتے ۵
لیکن ہم نے اوپر فرض کیا تھا - کہ کھیت میں
کوئی کھاد وغیرہ نہ ڈالی جائے - تو ایک ہی فصل
کے بار بار بونے سے بہت جلد ہی جھاڑ میں کمی واقع
ہو جاتی ہے - اس جھاڑ کی کمی کو رفع کرنے کا ایک
طریقہ تو فصلوں کی گردش ہے - لیکن یہ طریقہ بھی
بہت عرصے تک کامیاب نہیں ہو سکتا - آخر زمین

۵ - فصلوں کی گردش کا ایک اور فائدہ ہے - کہ فصل
کو کیڑوں اور فن گائی کی بیماریوں کا خطرہ کم ہو جائے
گا - کیونکہ جب ایک خاص فصل نہ بویا جائے گا -
تو اس عرصے میں اس کی بیماریوں کے موجب فن گائی
اور کیڑے یا تو مر جائیں گے - یا خوراک کی تلاش میں کہیں
چلے جائیں گے ۔

کمزور پڑ جاتی ہے +

ایسی زمین کی طاقت کو بحال کرنے کا طریقہ یہ ہے
کہ اس میں ایک دو موسم کچھ بھی نہ بویا جائے - اور
جو بوٹیاں وغیرہ خود بخود اُگ آویں - ان کو زمین
میں ہی رہنے دیا جائے - اور ہل چلا دیا جائے -
اس عرصے میں جانوروں کا فضلہ اور لاشیں بھی کچھ
مقدار میں زمین میں جمع ہو کر زمین کو طاقت دیں گی
پنجاب میں یہ طریقہ عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے +

ایک اور آسان طریقہ زمین کی طاقت کو ہمیشہ
کے لئے برقرار رکھنے کا یہ ہے - کہ جو جو مرکبات
زمین سے اناج یا دیگر سبزیاں لے جائیں - ان کو
کھاد کی شکل میں زمین میں ڈال دیا جائے - ایسا
کرنے سے ضروری مرکبات کی مقدار قائم رہیگی
اور جھاڑ یا پیداوار میں کمی نہ ہوگی - فصلوں کی گردش
کے سلسلے کو اس حالت میں بھی جاری رکھنا زیادہ
مفید ثابت ہوتا ہے +

اس جگہ اس امر کی طرف توجہ دلانے کی ضرورت
ہے - کہ پودوں کے لئے نہ صرف ضروری عناصر کے
مرکبات ضروری ہیں - بلکہ تجربات سے ثابت ہوا ہے

کہ یہ مرکبات بھی خاص خاص ہیں - ہر ایک عنصر کا ہر ایک مرکب پودے جذب نہیں کر سکتے۔

لوہا - اس عنصر کے مرکبات کی پودوں کو بہت ہی تھوڑی مقدار میں ضرورت ہوتی ہے - اور ایک سائنسدان نے لکھا ہے - کہ عام زمینوں میں لوہے کے مرکبات کی کمی ہونے کا کبھی اندیشہ نہیں ہونا چاہیئے - اور اس واسطے کسی ایسی معدنی یا جانداروں سے تعلق رکھنے والی کھاد جس میں لوہا بہت ہو - ڈالنے کی ضرورت نہ ہوگی ۔

عام طور پر کھیتوں میں نائیٹروجن (NITROGEN) وکیلسیم (CALCIUM) و پوٹاسیم (POTASSIUM) وفاسفورس (PHOSPHORUS) ومیگنیسیم (MAGNESIUM) اور گندھک (SULPHUR) کی کمی پائی جاتی ہے - اس کمی کو کسان ہمارے ملک میں تو گوبر - کوڑا کرکٹ یا ایسی اور چیزیں جو جانداروں سے تعلق رکھتی ہیں - زمین میں ڈال کر پورا کرتے ہیں - مغرب والوں نے جہاں اور علوم و فنون میں ترقی کی ہے - زراعت کو بھی خوب اچھی طرح مطالعہ کر کے نئی نئی قسم

کی کھادیں معلوم کی ہیں ۔ یہ نئی کھادیں معدنیات سے تعلق رکھتی ہیں ۔
اگلے باب میں ہم مختلف کھادوں کا ذکر کریں گے ۔



کھادیں

ہم اوپر ذکر کر آئے ہیں۔ کہ کھادیں دو قسم کی ہوتی ہیں۔ ایک ایسی جو جانداروں سے تعلق رکھتی ہیں۔ انہیں (ORGANIC MANURES) آرگینک مے نیورز کہتے ہیں۔ دوسری ایسی جو معدنیات سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان کو (INORGANIC MANURES) کہتے ہیں۔ پہلے ہم چند جانداروں سے تعلق رکھنے والی کھادوں کا بیان کرینگے۔

گوبر اور لید

چونکہ ان چیزوں میں نائٹروجن کے مرکب ہوتے

ہیں - اس لیئے یہ دونو بڑی اعلےٰ کھادیں ہیں لیکن
زمین میں ڈالنے سے پیشتر ان کو کچھ دیر جمع رکھنا پڑتا
ہے - ان دونو سے بڑھکر مویشیوں کا پیشاب بڑی
قیمتی کھاد ہے - مغربی ممالک میں جو پرالی یا پھوس
وغیرہ رات کے وقت مویشیوں کے نیچے بچھایا جاتا
ہے - اس میں سب پیشاب جذب ہو جاتا ہے -
پھر گوبر - پیشاب - پرالی وغیرہ سب کچھ اکٹھا کرکے
جمع کر لیتے ہیں - یہاں تک کہ جو سیال چیزیں ایسے
ڈھیر سے بہ نکلیں - ان کو بڑی احتیاط سے پھر جمع
کرکے ڈھیر میں ہی ڈال دیتے ہیں - پچھلی صدی
میں تو بعض کسان یورپ میں کئی جانور اپنے پاس
صرف ان کی کھاد کی خاطر رکھتے تھے - اور اب بھی
یہ طریق عمل کئی جگہ جاری ہے - مویشیوں کی خوراک
کا بھی اس کھاد پر بڑا اثر پڑتا ہے - یعنی اگر سانی
میں کھل بنولے شامل ہوں - تو نہ صرف مویشی ہی
تندرست رہتے ہیں - بلکہ ان کے گوبر اور پیشاب
کی کھاد بھی زیادہ کارآمد اور قیمتی ہوتی ہے +

گوبر اور پیشاب وغیرہ پرالی میں ملا کر ہوا اور
مینہ کے اثرات سے بچا کر بکسوں میں بند کرکے محفوظ

رکھا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ ثابت ہو چکا ہے۔ کہ اگر ان
چیزوں کو مینہ اور ہوا سے نہ بچایا جائے۔ تو کارآمد
نائیٹروجن کے مرکبات میں بہت کمی ہو جاتی ہے۔
ہمارے ملک میں تو کسان ان کھادوں کو بالکل ہی
ضائع ہونے دیتے ہیں۔ اگر ایسی کھادوں کو کم از
کم مینہ سے ہی بچا لیا جائے۔ تو بڑی کفایت اور
فائدہ کی بات ہے۔

یورپ میں ایسی کھادوں کو جب کھیت میں
ڈالنا مقصود ہوتا ہے۔ تو اسے مشین سے کاٹ
کر کھیت میں ڈالا جاتا ہے۔ یہ کھادیں زمین میں
ڈالنے کے بعد فوراً ہی پودوں کے کام نہیں آتیں
یعنی جڑوں میں جذب نہیں ہونے لگتیں۔ ان پر
مختلف اقسام کے بیکٹیریا اور پھپھوندی اُگ کر ان
کی کیمیائی ترکیب کو توڑ ڈالتے ہیں۔ اور اس ٹوٹ
پھوٹ سے طرح طرح کے نئے مرکبات پیدا ہو
جاتے ہیں۔ یہ مرکبات پانی میں حل ہو کر پودوں
کے کام آتے ہیں۔ ان کھادوں سے نہ صرف
پودے ہی فائدہ اٹھاتے ہیں۔ بلکہ ان کے ملنے
سے زمین میں ہل چلانے اور گوڈی کرنے کے وقت

بڑی سہولت رہتی ہے - اور پانی کے جذب کرنے کی طاقت میں بھی زمین کافی نمایاں ترقی کرتی ہے*

ایسی کھادوں کا اثر ایک دو موسم میں ختم نہیں ہو جاتا - بلکہ بہت دیرپا ہوتا ہے - اور جب تک کسان خود زمین کو کاشت کرتا رہے - اس سے فائدہ اٹھاتا رہتا ہے - - ایک صاحب نے تجویز کیا ہے - کہ اگر ایسا کسان زمین کو بیچ دے تو اس کو اس کھاد کا جو اس نے زمین میں ڈالی ہے خاطر خواہ زائد معاوضہ ملنا چاہئے +

ایک اور امر جس کی طرف توجہ دلانا نہایت ضروری ہے - وہ ہمارے ملک میں گوبر کے اُپلے بنا کر جلانے کا رواج ہے - اس طرح جتنا قیمتی کھاد ہم آگ کے حوالے کر چھوڑتے ہیں - اس کی قیمت کا اندازہ شاید کروڑوں روپے سالانہ تک پہنچ جائے اس لئے ہمارے کسانوں کو چاہئے - کہ جلانے کی خاطر تو جلدی اُگنے والے درخت مثلاً شہتوت - بکاین وغیرہ لگائیں - اور تمام گوبر مع پیشاب بحفاظت جمع کر کے کھاد کے طور پر اس کا خاطر خواہ فائدہ اٹھائیں *

گوآنو (GUANO)

اس کھاد میں مُردہ پرندے اور پرندوں کی بیٹھیں - پَر اور بچی کھچی غذا ہوتی ہے - جنوبی بحر الکاہل میں جنوبی افریقہ اور جنوبی امریکہ کے ساحل کے پاس پاس بہت سے ایسے غیر آباد جزائر ہیں جن میں ایک قسم کے پرندے (PELICANS) بڑی تعداد میں رہتے ہیں - گورنمنٹ نے ان پرندوں کی حفاظت کے لئے قانون بنا رکھے ہیں اور ان جزائر پر آمد و رفت بہت کم ہے - صرف کھاد اکٹھا کرنے والے جہاز ہی وہاں جاتے ہیں ان جزائر میں پرندوں کی بیٹھیں مردہ لاشیں پَر وغیرہ بڑی کثیر مقدار میں جمع ہو جاتے ہیں - اور یوروپین کمپنیوں نے انتظام کر رکھا ہے - کہ گاہے گاہے اس کھاد کو اکٹھا کر کے یورپ اور دیگر ممالک میں فروخت کے لئے بھیج دیئے ہیں - ان میں سے جن جزائر پر بارش نہیں ہوتی - وہاں سے جو کھاد گوآنو آتی ہے - اس میں نائٹروجن اور فاسفورس دونو کافی مقدار میں ہوتی ہیں - لیکن جن جزائر پر

تھوڑی بہت بارش ہو جاتی ہے - وہاں کی کھاد میں سے نائٹروجن دُھل کر ضائع ہو جاتی ہے - اور صرف فاسفورس کے مرکبات رہ جاتے ہیں ❊

مختلف اقسام کی گوآنو مختلف فصلوں کے واسطے استعمال کی جاتی ہے - مگر اس کا اثر صرف اس ایک سال کے فصل پر ہی ہوتا ہے - پھر اگر نہ ڈالی جائے - تو جھاڑ کم اُترتا ہے - اس واسطے اسے ہر فصل کے واسطے استعمال کرنا چاہیئے - یہاں کہیں کہیں اسے باغوں میں استعمال کیا جاتا ہے ❊

متفرق کھادیں

ایسی مچھلی یا گوشت جو کھانے کے قابل نہ ہوں یا خراب ہو گئے ہوں - ان کو بھی کھاد کے طور پر زمین میں ڈالا جاتا ہے - جانوروں کے خون کو ذبح خانوں میں خشک کر کے کئی ایک پھلدار درختوں خصوصًا انگور کے لئے استعمال کیا جاتا ہے - اور یہ بڑی قیمتی اور کارآمد کھاد ہے ❊

جانوروں کی ہڈیوں کی بھی بڑی اعلےٰ کھاد بنتی

ہے ۔ ان میں فاسفورس اور نائٹروجن بڑی خاصی مقدار میں ہوتی ہیں ۔ ان سب ہڈیوں کو پہلے بھاپ میں گرم کرتے ہیں ۔ یا اور کیمیائی طریقوں سے ان کے اوپر کی چربی کو علیحدہ کر کے پھر ان ہڈیوں کو چُنا جاتا ہے ۔ پنڈلی کی ہڈیاں تو چاقوؤں وغیرہ کے دستے بنانے کے کام آتی ہیں ۔ ٹھوس اور سخت ہڈیوں سے سریش بنتی ہے ۔ باریک چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جو اور کسی زیادہ یافت والے کام میں نہیں آسکتیں ۔ ان کو کھاد میں استعمال کیا جاتا ہے زمین میں ڈالنے سے پیشتر ان کو پیسا جاتا ہے + جو کھلی مویشیوں کے کھانے کے کام کی نہیں ہوتی ۔ اس کو بھی کھاد کے طور پر زمین میں ڈال دیتے ہیں ۔

برطانیہ میں بڑے قدیم زمانے سے سمندر میں جو پودے (کائیاں) اُگتی ہیں ۔ ان کو نکال کر اور سوکھا کر ان کی کھاد بنائی جاتی ہے ۔ کئی غریبوں کا تو وہاں گذارہ ہی اسی کام پر ہے ۔ آلوؤں کے لئے اس کھاد کو خصوصًا استعمال کیا جاتا ہے ۔

برطانیہ میں کئی ایسے کارخانے ہیں ۔ جو پرانے

چیتھڑوں اور کپڑوں کو پھاڑ کر ان کا پھر نئے سرے سے کپڑا تیار کرتے ہیں - اس کام میں جو چیتھڑے مشینیں نہیں پکڑ سکتیں - اور جو اُون اور سوت کے بال نیچے گرتے ہیں - ان کی بھی کھاد بنتی ہے ایسی کھاد کو شاڈی (SHODDY) کہتے ہیں۔ شہروں کے کوڑا کرکٹ کی تو ہمارے سب کسان کھیتوں میں کھاد ڈالتے ہی ہیں - اس کھاد کی چیزیں مختلف موسموں میں مختلف ہوتی ہے ۔

بدررو کا پانی اور مٹی بھی بڑی اچھی کھاد ہیں ایک صاحب نے جمشید پور کے قریب تھوڑا عرصہ ہُوا - ان دو چیزوں کے اثر کا مقابلہ کیا تھا - اور وہ اس نتیجے پر پہنچے تھے - کہ بدررو کی مٹی پانی سے زیادہ مفید ہوتی ہے ۔

معدنی یا مصنوعی کھادیں

اب ہم ان کھادوں کا ذکر کریں گے - جو یا تو معدنیات کی طرح زمین سے نکلتی ہیں - یا کیمیائی طریقوں سے کارخانوں میں بنائی جاتی ہے - ان سب میں افضل وہ کھادیں ہیں - جن میں نائٹروجن

ہوتی ہے۔ اس قسم کی چار کھادیں اس وقت مروج ہیں :-

(۱) کیلسیم نائٹریٹ (CALCIUM NITRATE)

(۲) سوڈیم نائٹریٹ (SODIUM NITRATE)

(۳) پوٹاسیم نائٹریٹ (POTASSIUM NITRATE)

(۴) امونیم نائٹریٹ (AMMONIUM NITRATE)

ان میں جو سب سے زیادہ استعمال ہوتی ہے۔ وہ سوڈیم نائٹریٹ ہے۔ یہ چیز جنوبی امریکہ کے ملک چلی کے اُس حصے میں جہاں بارش نہیں ہوتی معدنیا کے طور پر ملتی ہے۔ پودے یہ کھاد بڑی جلدی جذب کرتے ہیں۔ برطانیہ میں تو سب فصلوں کے واسطے اس کو زمین میں ڈالتے ہیں۔ اور اس سے پیداوار بہت بڑھ جاتی ہے۔ گیہوں کے لئے سوا من فی ایکڑ کے حساب سے ڈالتے ہیں۔ اس کھاد کا نہ صرف فصل پر ہی اچھا اثر ہوتا ہے۔ بلکہ زمین پر بھی اچھا اثر رکھتی ہے۔ اس کے باعث کئی چیزیں جو پہلے پودوں کے کام نہیں آسکتیں۔ اس کے بعد کارآمد بن جاتی ہیں۔ مثلاً پوٹاش کے کئی مرکبات۔ مگر یہ کھاد چونکہ پانی سے بہ جاتی ہے۔ اس واسطے

اسے اسی وقت ڈالنا چاہئے - جب کہ ضرورت ہو۔ عام طور پر جب بیج پھوٹ کر نکل آئیں - تب اسے کھیت میں ڈالا جاتا ہے - یہ کھاد ہمارے ملک میں بھی استعمال کی گئی ہے - اور بڑی کارآمد ثابت ہوئی ہے

پوٹاسیم نائٹریٹ (POTASSIUM NITRATE)

اس کا اثر بھی سوڈیم نائٹریٹ جیسا ہی ہوتا ہے لیکن بوجہ زیادہ قیمتی ہونے کے یہ زیادہ مروج نہیں۔ اِسے خاص خاص فصلوں کے واسطے ہی استعمال کیا جاتا ہے +

کیلسیم نائٹریٹ (CALCIUM NITRATE)

یہ مرکب ملک ناروے (NORWAY) اور شمالی امریکہ میں جہاں بجلی کی طاقت بڑی سستی ہے بنایا جاتا ہے - اس کا اثر بھی سوڈیم نائٹریٹ سے ملتا جلتا ہے +

فاسفورس والی کھادیں

جانوروں سے تعلق رکھنے والی چیزیں جن میں یہ عنصر پایا جاتا ہے - وہ تو ہڈیاں ہیں - اور ان کا ذکر ہم اوپر کر چکے ہیں - چند معدنیات میں بھی یہ عنصر ملتا

ہے۔ لیکن یہ معدنیات پودوں کے کام نہیں آ سکتے
ان معدنیات کی کارخانوں میں کیمیائی طریقوں سے
کھاد بنائی جاتی ہے۔ جو پودے جذب کر سکتے ہیں۔
ان میں سے ایک کو سپر فاسفیٹ (Super-phosphate)
کہتے ہیں۔ اس کھاد سے اوّل تو جڑیں بڑی جلدی
نشو و نما پاتی ہیں۔ اور بعد میں اس کی وجہ سے فصل
جلدی پک کر تیار ہو جاتی ہے۔ مولی۔ شلغم پر تو
اس کا بہت نمایاں اثر ہوتا ہے۔ اور ان کا حجم بہت
بڑھ جاتا ہے۔ پھلدار درختوں کے لئے بھی یہ کھاد
بڑی مفید ثابت ہوئی ہے۔ اس کھاد کی سب سے
بڑی صفت یہ ہے۔ کہ یہ مینہ اور پانی سے بہ نہیں
جاتی۔ اور کھاد کا جو حصّہ پودے سالہا سال تک
جذب نہیں کرتے۔ وہ زمین میں پڑا رہتا ہے ؛

پوٹاش والی کھادیں

اس عنصر کی خاطر زمین میں پوٹاسیم آکسائیڈ
(POTASSIUM OXIDE) ڈالتے ہیں۔ یہ چیز ملک
جرمنی میں بڑی کثرت سے زمین سے نکالی جاتی ہے
اور باقی تمام یورپین ممالک جرمنی سے یہ کھاد خرید

کرتے ہیں ⁂

بعض فصلوں مثلاً آلو کے لئے تو یہ بہت ہی ضروری چیز ہے - زمین میں اس کھاد کے ہونے سے گیہوں جَو وغیرہ کا تنا زیادہ سخت ہو جاتا ہے - اور بارش وغیرہ کے بعد پودوں کے بیٹھ جانے کا خطرہ بہت کم ہو جاتا ہے - نہ صرف یہ ہی - بلکہ خراب موسم میں جب پانی کی کمی ہو جائے - اور فصل کو کئی بیماریوں کے ہو جانے کا ڈر ہو - تو بھی ایسی فصلیں جن کو پوٹاش کی کھاد دی جا چکی ہو - اچھا جھاڑ دے جاتی ہیں - گیہوں کی ایک بیماری ہے - جسے زنگار کہنا چاہیئے (پنجابی میں اسے کنگی کہتے ہیں) اگر یہ کھاد فصل کو دی جا چکی ہو تو اس کا بھی احتمال بہت کم ہو جاتا ہے ⁂

لکڑی کی راکھ میں پوٹاش کافی مقدار میں ہوتی ہے - اور جہاں تک ہو سکے - اس راکھ کو کھیتوں میں ڈال دینا چاہیئے ⁂

بیکٹیریا - یا نباتاتی جراثیم (BACTERIA)

بیکٹیریا بھی ایک قسم کی نباتات ہیں - اور ان کو پہلے پہل ملک ہالینڈ کے ایک سائینسدان لُوون ہوک (LEEUWENHOEK) نے ۱۶۷۵ء میں دریافت کیا تھا - اس نے اپنی معلومات کو ایک سلسلۂ خطوط میں دنیا کے آگے پیش کیا - یہ خطوط اس نے کچھ تو رائل[1] سوسائٹی آف لنڈن اور کچھ اور سائنسدانوں

[1] رائل سوسائٹی آف لنڈن ولایت اور دیگر ممالک کے چوٹی کے سائنسدانوں کی انجمن کا نام ہے - ہر سال موجودہ ممبران نئے فیلو منتخب کرتے ہیں - اس سوسائٹی کا فیلو ہونا ساری دنیا کے سائنس کے حلقوں میں بڑی بھاری عزت سمجھا جاتا ہے -

کے نام لکھے - ان خطوط میں سے دو صد کے قریب
ابھی تک موجود ہیں - اس نے جو بیکٹیریا دیکھے - وہ
سب پانی میں تھے - یہ کہنا خالی از دلچسپی نہ ہوگا -
کہ اس کے تھوڑے ہی عرصے بعد یعنی ۱۶۸۱ء میں
لُوون ہوک نے اپنے منہ اور آنتوں میں سے کئی
قسم کے بیکٹیریا معلوم کر لئے - ان بیکٹیریا کی دیکھ
بھال لُوون ہوک نے خود ساختہ آتشی شیشوں
(LENSES) سے کی - جن کی تعداد تین سو کے قریب
تھی - یہ معلوم نہیں ہو سکا - کہ اتنے آتشی شیشے
اس نے کس طرح بنائے ٭

بہت دیر تک بیکٹیریا کے علم کو جسے اب بیکٹیریا
آلوجی (BACTERIOLOGY) کے نام سے نامزد کیا
جاتا ہے - کوئی خاطر خواہ ترقی نہ ہوئی - اس سائنس
کو جو نمایاں ترقی ہوئی - وہ گذشتہ صدی میں ہوئی -
اور اس علم سے پاسچیور صاحب (PASTEUR) ایک
فرانسیسی سائنسدان کا نام وابستہ ہے - آج کل
بیکٹیریاآلوجی ایک بڑا وسیع علم ہے - اور کوئی سائنسدان
بہت محنت اور جانکاہی کے بعد اس میں کامیاب
ہو سکتا ہے - اس جگہ ہم اس علم کا تھوڑا سا ہی

ذکر کریں گے+

بیکٹیریا ہوا میں - پانی میں - زمین میں - غرضیکہ جانداروں کے اندر اور باہر ہر جگہ موجود ہیں - اگر انہیں حاضر ناظر کہا جائے - تو ہمارے خیال میں کچھ مبالغہ نہ ہوگا - زمین - گندی نالیوں - اور جوہڑوں کا تو ذکر ہی کیا - اچھے سے اچھے صفائی پسند حضرت انسان جو اپنی صفائی پر بڑے نازاں ہوں - اگر ان کے منہ اور آنتوں کا تندرستی کے وقت بھی امتحان کیا جائے - تو اُن میں غالباً کم از کم پچاس قسم کے بیکٹیریا تو ضرور ہی مل جائیں گے - یہاں تک کہ جو چیزیں مثلاً نوٹ جو بہت سے آدمیوں کے ہاتھوں سے گذرتے ہیں - ان پر سینکڑوں اقسام کے بیکٹیریا پائے گئے ہیں - انسان اور دیگر حیوانوں کے فضلے میں تو یہ تناسل کیا کرتے ہیں +

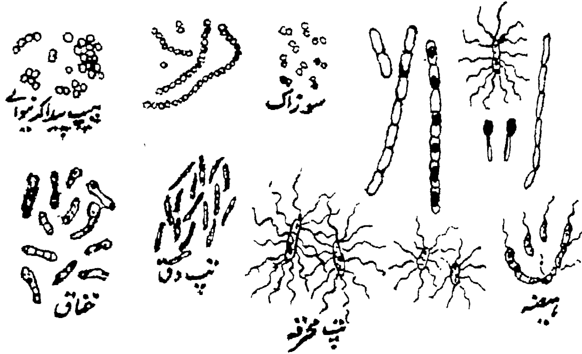
اب قدرتاً آپ کا سوال ہوگا - کہ اگر بیکٹیریا اس کثرت سے ہیں - تو ہمیں نظر کیوں نہیں آتے - دراصل بات یہ ہے - کہ یہ حضرات اس قدر بے انتہا چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں - کہ ان کا دیکھنا بھی کوئی معمولی سی بات نہیں - عام طور پر بیکٹیریا پانچ ممبو

ملنے اور ایک میو جوڑے ہوتے ہیں ۔ میو کی مقدار یہ ہے ۔ کہ ایک انچ میں پچیس ہزار میو ہوتے ہیں ۔
اس سے آپ غالبًا ان کے قدو قامت کا اندازہ لگا سکیں گے ۔ ان کی چھوٹائی پر نہ جانا ۔ یہ قدرت میں بڑا کام کرتے ہیں ۔

چھوٹا دیکھ نہ بھُلیں ۔ میریاں دو پکائیں
چولے پیچھے نہ رکھ میرے ہتھ پھڑائیں

اعلےٰ سے اعلےٰ خوردبین سے دیکھنے پر بھی بہت سے بیکٹیریا صرف چھوٹے چھوٹے لمبوترے پورے (RODS) سے نظر آتے ہیں ۔ ان کے اندر کی بناوٹ بہت ہی کم حالتوں میں دکھائی دیتی ہے ۔ ان کی شکلیں مختلف قسم کی ہیں ۔ بعض گیند کے مانند ہیں ۔ بعضے صرف واؤ کی مانند اور بہت ایسے جیسے کارک سکرو (بوتلوں کے منہ سے کارک نکالنے کا بلدار پیچ) سے نظر آتے ہیں ۔ ان کے اندر وہی زندہ مادہ جو دیگر جانداروں میں ملتا ہے ۔ اور جسے پروٹو پلازم (PROTOPLASM) کہتے ہیں ۔ پایا جاتا ہے ان میں کلوروفل یا پودوں کی سبزی نہیں ہوتی ۔ اس لئے بیکٹیریا سبز پودوں کی طرح اپنی خوراک

ہوا کی کاربانک ایسڈ گیس اور پانی سے نہیں بنا سکتے۔



مختلف قسم کے بیکٹیریا۔

عام جانوروں کی مانند یہ بھی سبز پودوں یا جانوروں سے اپنی خوراک حاصل کرتے ہیں۔ جو بیکٹیریا زندہ جاندارو ں سے خوراک حاصل کرتے ہیں۔ ان کو حبات خوریا (PARASITES) کہتے ہیں۔ بہت سی اقسام ایسوں کی بھی ہیں۔ جو مرے ہوئے جانوروں اور پودوں کی لاشوں سے خوراک لے کر اپنا گذارہ کرتے ہیں۔ ان کو مردہ خوریا (SAPROPHYTES) کہتے ہیں۔

چند بیکٹیریا ایسے بھی دریافت ہو چکے ہیں۔ جو

بغیر سبزی یا کلوروفل کے اپنی غذا عام پودوں کی طرح
ہوا کی کاربانک ایسڈ گیس اور پانی سے بنا سکتے ہیں
بعض میں طرح طرح کے رنگ بھی پائے گئے ہیں۔
لیکن یہ رنگ انہیں غذا بنانے میں کام نہیں آتے +
ایک اکیلے بیکٹیریم کو جب غذا کافی ملے ۔ تو
تھوڑی ہی دیر میں یہ درمیان سے
تنگ ہوکر دو میں منقسم ہو جاتا ہے
(ساتھ والی شکل ملاحظہ ہو) یہ دونوں
پھر تھوڑی ہی دیر میں چار میں منقسم
ہو جاتے ہیں ۔ اس طرح بیکٹیریا اپنی نسل بڑھاتے
ہیں ۔ جہاں سوکھی گھاس پانی میں سڑ رہی ہو ۔
وہاں ایک قسم کا بیکٹیریم ملتا ہے ۔ اس کے متعلق
اندازہ لگایا گیا ہے ۔ کہ اگر اسے کافی غذا ملتی رہے
تو ہر ایک فرد ایک گھنٹے میں تین دفعہ نسل بڑھاتا ہے
یعنی ایک گھنٹے کے ختم ہونے پر ایک ہی فرد سے
۸ نئے بن جاتے ہیں ۔ اور ۸ گھنٹے میں اس ایک سے
ہی ایک کروڑ ساٹھ لاکھ سے زیادہ ہو جائیں گے۔
یہی وجہ ہے ۔ کہ بیماریاں جو ان کی وجہ سے انسان
کو ہوتی ہیں (جن کا ذکر بعد میں کیا جائے گا) وبائی صورت

اختیار کرتی ہیں +

کچھ بیکٹیریا ایسے بھی ہیں۔ جو تھوڑی سی روشنی دیتے ہیں۔ یہ تو شاید آپ نے سنا ہی ہوگا۔ کہ مردہ مچھلیاں اور دوسرے سمندری جانور اور بعض دفعہ باسی گوشت کے ٹکڑے اندھیرے میں چمکنا شروع کرتے ہیں۔ یہ چمکنا اُن بیکٹیریا کی بدولت ہوتا ہے جو ان چیزوں پر اُگنا شروع کرتے ہیں۔ اگر تین حصے نمک کو سو حصے پانی میں حل کرکے اس میں کچھ گوشت کے ٹکڑے رکھے جائیں۔ تو تھوڑے ہی دنوں میں وہ ٹکڑے اندھیرے میں چمکنا شروع کریں گے۔ اور یہ روشنی نیلگوں۔ سفید۔ سبز یا زردی مائل ہوتی ہے۔ یہ روشنی بیکٹیریا خود دیتے ہیں۔ اگر انہیں کیمیائی یا کسی اور طریقے سے مار ڈالا جائے۔ تو روشنی بھی موقوف ہوجاتی ہے۔ کئی دفعہ تجویز کی گئی ہے۔ کہ کانوں میں جہاں ڈیوی سیفٹی لیمپ سے کام لیا جاتا ہے۔ بیکٹیریا کی روشنی سے کام لیا جائے۔ لیکن یہ روشنی بہت ہی قلیل ہوتی ہے۔ اور اس سے ایسا کام نہیں لیا جا سکتا +

جو بیکٹیریا عام طور پر پانی میں رہتے سہتے ہیں۔
وہ ایک جگہ سے دوسری جگہ خود حرکت کر کے جا
سکتے ہیں ؛

اب ہم پہلے اُن بیکٹیریا کا ذکر کریں گے۔ جو
بوجہ حیات خوریا (PARASITES) پیراسائیٹس ہونے
کے انسان اور جانوروں اور پودوں میں انواع و
اقسام کی بیماریوں کا موجب ہوتے ہیں۔ تپ دق
(مختلف شکلوں میں) ومحرقہ تپ۔ ہیضہ۔ پلیگ۔
نمونیا۔ خناق۔ سوزاک۔ آتشک اور پیچش ان بیماریوں
میں سے ہیں۔ جو انسان کے جسم میں مختلف اقسام کے
بیکٹیریا کے داخل ہونے سے ہوتی ہیں۔ لیکن یہ بات
یاد رکھنے کے قابل ہے۔ کہ تپ دق والے بیکٹیریا صرف
اسی بیماری کو پیدا کرتے ہیں۔ اور ہیضے والے صرف
ہیضہ ہی پیدا کرتے ہیں۔ علیٰ ہذا القیاس یہ بیماریوں
والے بیکٹیریا جسم میں داخل ہو کر نہ صرف انسان۔
حیوان اور پودوں کے جسم اور ان کی غذائی چیزوں
کو ہی چٹ کر جاتے ہیں۔ بلکہ کئی طرح کے زہر پیدا
کرتے ہیں۔ جو خون میں مل جاتے ہیں۔ اور دیگر اعضا
پر مضر اثر پیدا کرتے ہیں۔ اور بارہا جانداروں کی

ہلاکت کا باعث ہوتے ہیں +

انسان اور حیوانوں کے جسموں پر بیکٹیریا ہر وقت پائے جاتے ہیں ۔ ان جانوروں کا چمڑا ان بیکٹیریا کو اندر داخل ہونے سے روکتا ہے ۔ لیکن جونہی کہیں چوٹ کی وجہ سے یا رگڑ کی وجہ سے معمولی سا بھی اوپر کے چمڑے میں سوراخ یا زخم یا خراش ہوئی ۔ اور یہ حضرت داخل ہوئے ۔ اندر جا کر گوشت میں طرح طرح کی کیمیائی تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں ۔ جن کا نتیجہ آخر کار پیپ بن کر نمودار ہوتی ہے +

بیکٹیریا کے علم میں کافی ترقی ہونے سے پیشتر ہسپتالوں میں بہت سے مریض جن کا معمولی سا بھی اپریشن کیا جاتا تھا ۔ چند دنوں کے بعد ہی خون زہریلا ہو جانے کی وجہ سے مر جاتے تھے ۔ وجہ یہ ہوتی تھی ۔ کہ اپریشن ہونے کے بعد جراحوں اور دیگر عملہ ہسپتال یعنے ڈریسروں (پٹی باندھنے والوں) کے ہاتھوں جراحی کے اوزاروں ۔ پٹیوں اور روئی سے خطرناک اقسام کے بیکٹیریا مریضوں کے زخموں میں داخل ہو جاتے تھے ۔ ان میں سے بعض خون میں جا کر زہر پیدا کر دیتے ۔ حتےٰ کہ خون زہریلا ہو جاتا

اور مریض جاں بحق ہوتے - چنانچہ جرّاحی کے رستے
میں یہ مشکلات بڑی سخت رکاوٹ تھیں - اور ایک
جرّاح نے اس زمانے یہ کہا تھا - کہ ایک کانٹے کا
چُبھنا موت کا دروازہ کھول دیتا ہے - ہسپتالوں
میں آج کل آپ نے دیکھا ہوگا - کہ جن جن چیزوں
کا زخموں سے چھُونے کا احتمال ہوتا ہے - مثلاً
جرّاحی کے اوزار - روئی - جالی وغیرہ سب کو زخموں
کو چھونے سے پیشتر خوب اچھی طرح کتنی دیر تک
کھَولتے ہوئے پانی میں رکھ کر اُبالا جاتا ہے - اس
کا مدعا یہ ہوتا ہے - کہ جو بیکٹیریا اِن چیزوں کو ہوا
سے یا جرّاح کے ہاتھوں سے یا زخموں سے لگ چکے
ہوں - وہ سب مرجائیں - اور نئے زخموں کے اندر
نہ جاسکیں - اس طریقۂ علاج کو اے سیپٹک
سرجری (ASEPTIC SERGERY) کہا جاتا
ہے اور اِسے لارڈ لسٹر (LORD LISTER)
نے معلوم اور مروّج کیا تھا - زخموں کو دوائی یا
مرہم لگانے سے پیشتر آپ نے دیکھا ہوگا - کہ ڈاکٹر
انہیں دوائی کے پانی سے دھوتے ہیں - اس پانی
میں پارے کا ایک مرکب جو بیکٹیریا کے لئے زہر قاتل

ہے ۔ حل کیا ہوُا ہوتا ہے ۔ اس سے وہ سب بیکٹیریا
جو پہلے سے زخم میں داخل ہو چکے ہوئے ہوں ۔ مر
جاتے ہیں ۔ اس کے بعد ڈاکٹر زخم پر مرہم یا اور
کوئی دوائی لگا دیتے ہیں ۔ اس کا یہ مقصد ہوتا ہے
کہ اور بیکٹیریا باہر سے زخم میں داخل نہیں ہو سکتے
اور جو اتفاقاً ہوا ۔ اور گرد کی وجہ سے پہنچ بھی
جائیں ۔ وہ بھی فوراً دوائی وغیرہ سے جو زخم کے
اوپر لگی ہوتی ہے ۔ مرجاتے ہیں +

اب آپ نے دیکھ لیا کہ ایک طریقہ تو بیکٹیریا
کو مارنے کا یہ ہے ۔ کہ جن چیزوں میں یہ پہنچ چکے
ہوں ۔ ان کو اُبالا جائے ۔ ہسپتالوں میں نہ صرف جرّاحی
کے اوزاروں وغیرہ کو ہی اُبالا جاتا ہے ۔ بلکہ سب
مریضوں کے کپڑوں اور بچھونوں کو پانی میں ڈال
کر کافی دیر تک اُبالا جاتا ہے ۔ ان کپڑوں کو
مریضوں سے کچھ بیکٹیریا لگ چکے ہوتے ہیں ۔ وہ
اُبالنے سے سب مرجاتے ہیں ۔ اور کپڑے وغیرہ
پاک صاف اور شدھ ہو جاتے ہیں ۔ اس عمل کو
سٹے ری لائی زیشن (STERILISATION) کہتے
ہیں ۔ اب سب چیزوں کو جن پر بیکٹیریا لگ چکے

ہوں۔ اُبال کر شُدھ نہیں کیا جا سکتا۔ مثلاً پھوڑے اور زخم بذاتِ خود۔ جراحوں کے ہاتھ وغیرہ۔ ایسی چیزوں کو کیمیائی ذریعوں سے پاک صاف اور شدھ کیا جاتا ہے۔ پارے کے چند مرکب۔ کاربالک ایسڈ۔ ایڈوفارم۔ اور کریزول ایسی چیزیں ہیں۔ جو بیکٹیریا کو مار ڈالتے ہیں۔ قدرت میں بے قیمت اور بیش قیمت دھوپ اور روشنی ہیں۔ جو بیماری کے بیکٹیریا کے لئے زہر قاتل ہیں۔ اسی واسطے ڈاکٹر کہتے ہیں۔ کہ بیماروں کے کپڑوں کو روزانہ دھوپ میں ڈال دیا کرو۔

اب اس سلسلے میں ہم ایک اور بات کا ذکر کرنا چاہتے ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا۔ کہ جب پلیگ وبائی شکل میں نمودار ہوتی ہے۔ تو سرکاری اور کمیٹیوں کے ڈاکٹر جا بجا لوگوں کو ٹیکا کرتے پھرتے ہیں۔ یہ کیا چیز ہوتی ہے۔ جو ڈاکٹر پچکاری (SYRINGE) میں ڈال کر اِنسانوں کے اندر داخل کر لیتے ہیں۔ اور اس کا اثر کیا ہوتا ہے۔

ایک شیشے کی صراحی میں کچھ گوشت کی یخنی اور چند اور مرکبات ڈالتے ہیں۔ اور اسے گرم کر کے

بیکٹیریا سے پاک کر لیتے ہیں۔ جب یہ شدھ یا (STERILISE) ہو جاتے ہیں۔ تو ان میں پلیگ کے بیکٹیریا کسی بیمار چوہے سے لے کر بو دئے جاتے ہیں۔ صراحی کے منہ میں روئی کا پھویا دے کر بند کر کے چند دن رکھ چھوڑتے ہیں۔ صراحی کے اندر گوشت کی یخنی پر بیکٹیریا پرورش پاتے اور بڑھتے رہتے ہیں۔ کچھ دن کے بعد جب ان کی تعداد کافی ہو جاتی ہے۔ اور ان کا زہر گوشت میں کافی مقدار میں حل چکتا ہے۔ تو اس کے بعد صراحی کو خوب گرم کرتے ہیں۔ اس کے گرم کرنے سے سب بیکٹیریا تو مر جاتے ہیں۔ لیکن ان کے زہریلے مادے گوشت وغیرہ کے لعاب میں موجود رہتے ہیں۔ اس زہر کو مع مرے ہوئے بیکٹیریا کے تندرست انسان کے جسم میں تھوڑا سا داخل کیا جاتا ہے۔ اس زہر وغیرہ کے اندر جانے سے انسان کو معمولی طور پر پلیگ کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ اور اس آدمی کے خون کے اندر ایک قسم کی چیزیں پیدا ہوتی ہیں۔ جو اس زہر کو جو پچکاری کے ساتھ اندر داخل کیا گیا تھا۔ زائل کرتی ہیں

ایک دو دن میں ان چیزوں کی مقدار جن کو مخالف مادے (ANTIBODIES) کہا جاتا ہے۔ بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ اور داخل کیا ہوا زہر بالکل زائل ہو جاتا ہے۔ آدمی معمولی بخار کے بعد بالکل تندرست ہو جاتا ہے۔ لیکن یہ مخالف مادے خون میں موجود رہتے ہیں۔ اور اگر خدانخواستہ اس ٹیکے کے بعد ایسے آدمی کو پلیگ کا پسّو کاٹ جائے۔ تو چونکہ خون میں اس کے مخالف مادے آگے سے ہی موجود ہوتے ہیں۔ وہ ان پلیگ کے بیکٹیریا کو فوراً بالکل زائل کر دیتے ہیں۔ اور ایسے آدمی میں بیماری کی علامات ظاہر ہی ہونے نہیں پاتیں۔ تجربے سے معلوم ہوا۔ کہ یہ مخالف مادے خون میں ہمیشہ تک نہیں رہتے۔ بلکہ کوئی چھ مہینے میں ہی خارج ہو جاتے ہیں۔ اور اگر آدمی پلیگ سے پھر بچنا چاہے۔ تو پھر ٹیکا لگوا لے ۔

پنجاب میں جتنی پلیگ کے ٹیکے کی لاگ استعمال ہوتی ہے۔ یہ بمبئی سے بن کر آتی ہے۔ وہاں ایک بہت بھاری سرکاری تجربہ گاہ (LABORATORY) ہے۔ جہاں یہ لاگ تیار کی جاتی ہے۔ اور ہندوستان

کے مختلف صُوبوں میں بھیجی جاتی ہے + جن اصولوں پر پلیگ کی لاگ بنائی جاتی ہے ۔ اور مفید ثابت ہوتی ہے ۔ اِنہیں اصولوں پر بیکٹیریا کی پیدا کردہ دوسری بیماریوں کی لاگیں بھی تیار کی جاتی ہیں ۔ مثلاً تپ محرقہ ۔ ہیضہ ۔ وغیرہ ۔ چیچک کی لاگ بھی انہیں اصولوں پر بنتی ہے ۔ لیکن اس بیماری کے کوئی جراثیم ابھی تک دریافت نہیں ہوئے ۔ گویہ باقی سب باتوں میں بیکٹیریا کی پیدا کردہ بیماریوں سے ملتی جُلتی ہے + مرض تپ دِق بھی گو ایک بیکٹیریا سے ہوتا ہے ۔ لیکن اس سے بچنے کے لئے لاگ بنانے میں ابھی تک کامیابی نہیں ہوئی +

اِن لاگوں کے ذریعے کئی وبائی امراض پر انسان نے کسی حد تک قابُو پا لیا ہے ۔ موجودہ زمانے میں اگر سب دنیا میں بنی نوعِ انسان مل کر کام کریں ۔ تو کئی اِمراض کا دُنیا سے بالکل نیست و نابُود ہو جانا ممکنات میں سے ہے ۔ پچھلے زمانے میں جب ان وبائی بیماریوں کو روکنا انسان کی طاقت سے باہر تھا ۔ تو اس وقت کئی ڈاکٹروں نے ان کی تباہ کُن کارروائیوں سے متاثر ہو کر کہا تھا ۔ کہ شاید

اس سرزمین پر حضرتِ انسان کا خاتمہ بھی ان بیکٹیریا کے ذریعے سے ہی ہو گا - لیکن ان حضرات کا یہ خیال ہمیں صرف خواب ہی معلوم ہوتا ہے - کیونکہ قدرت میں دھوپ ایک چیز ہے - جو بیکٹیریا کو کسی حد تک بڑھنے نہیں دیتی - اور مستقبل کے متعلق کسی معاملے پر چھاتی پر ہاتھ رکھ کر کچھ کہنے کے لئے انسان کو موجودہ عقل اور علم سے بہت زیادہ قابلیت کی ضرورت ہے ؛

اب بہت اقسام کے بیکٹیریا حیات خور (PARASITES) تو ہیں - یعنی یہ جانوروں حیوانوں اور پودوں کے اندر رہتے تو ہیں - مگر کوئی بیماری پیدا نہیں کرتے - اس زمرے میں وہ سب بیکٹیریا شامل ہیں - جو تندرست انسانوں - حیوانوں اور پودوں کے اندر پائے جاتے ہیں ؛

قیاس ہے - کہ ایسے بے ضرر بیکٹیریا جب پہلے پہل ہزارہا صدیاں پیشتر ان جانداروں میں داخل ہوئے تھے - تو شاید بیماریوں کا موجب ہوئے ہونگے اور اب کروڑہا نسلوں کے بعد ایسے جانداروں کے جسم ان بیکٹیریا کے زہروں کے عادی ہو چکے ہیں

اوران پر اب ان بیکٹیریا کے زہر اپنی سمیت کھو چکے ہیں - چنانچہ یہ بھی قیاس ہے - کہ جو وبائی امراض زمانہ حال میں بیکٹیریا سے پیدا ہوئے ہیں - وہ مقابلتاً نئے ہیں - اور شاید کئی صدیوں کے گذرنے کے بعد یہ ضرررساں بیکٹیریا بھی بے ضرر ہو جائیں +

اب ہم ان بیکٹیریا کا ذکر کریں گے - جو قدرت میں بہت فائدہ مند ثابت ہوئے ہیں ؛

دہی ایک نہایت مفید چیز ہے - اور آپ جانتے ہوں گے - کہ یہ کیسے بنتی ہے - دودھ کو گرم کرنے کے بعد اس میں تھوڑا سا دہی ملا دیا جاتا ہے - اس سے کچھ دیر بعد سارا دُودھ جم کر دہی بن جاتا ہے اصل میں جو تھوڑا سا دہی دُودھ میں ملایا جاتا ہے - اس کے ذریعے دودھ میں دہی جمانے والے بیکٹیریا بو دئے جاتے ہیں - وہ رات بھر اس میں خوب پرورش پاتے ہیں - اور ایک تیزآب بناتے ہیں - جس کی مقدار کافی ہو جانے پر دودھ جم کر دہی ہو جاتا ہے - دہی میں ایک قسم کے نہیں - بلکہ ایک سے زیادہ اقسام کے بیکٹیریا ہوتے ہیں - اور دہی مکھن کی خوشبو اور ذائقے کا انحصار ان پر ہی ہے - اب

دہی۔ لسّی اور مکھن میں آپ کروڑہا بیکٹیریا ہر روز کھا جاتے ہیں۔ اور یہ بے ضرر ہی نہیں۔ بلکہ کسی حد تک مفید ثابت ہوتے ہیں +

کئی بیکٹیریا صنعت وحرفت میں بھی کام آتے ہیں۔ مثلاً چمڑے اور تیل (جو پودوں سے تیار کیا جاتا ہے) کی صنعتوں میں یہ بڑے کارآمد ہیں +

جو بیکٹیریا زمین میں رہتے ہیں۔ ان سے بھی اِنسان اور دوسرے جانداروں کو بڑا فائدہ پہنچتا ہے آپ جانتے ہیں۔ کہ ہوا میں دو گیسیں[1] ہیں۔ ایک کو تو آکسیجن (OXYGEN) کہتے ہیں۔ اس سے جاندار سانس لیتے ہیں۔ دوسری کو نائیٹروجن (NITROGEN) کہتے ہیں۔ اسے سُست گیس بھی کہتے ہیں۔ اور یہ گیس عنصر کی حالت میں جانداروں کے کام نہیں آتی۔ لیکن اس کے مرکبات کے بغیر جانوروں اور پودوں کا جینا ناممکن ہے۔ اسی واسطے کھیتوں میں گوبر۔ پتّوں کی کھاد وغیرہ ڈالنی ضروری ہوتی ہے۔

[1] ان دو کے علاوہ اور بھی گیسیں ہوا میں ہوتی ہیں۔ لیکن ان کی مقدار ان دو کے مقابلے میں بہت تھوڑی ہوتی ہے +

کیونکہ ان چیزوں میں نائٹروجن کے مرکبات بہت کافی مقدار میں ہوتے ہیں۔ لیکن یہ براہ راست پودوں کے کام نہیں آسکتے۔ ان پر طرح طرح کے بیکٹیریا اُگتے ہیں۔ اور ان کے جوڑ توڑ کے بعد یہ گوبر اور پتے وغیرہ پودوں کے اندر جذب ہونے کے قابل بنتے ہیں۔ ایک اور قسم کے بیکٹیریا بھی زمین میں رہتے ہیں۔ یہ ہوا کی نائٹروجن گیس کو استعمال کر کے اس کے مرکبات بناتے رہتے ہیں۔ گویا کہ زمین میں نائٹروجن کی کھاد ڈالتے رہتے ہیں *

ایک اور نوع ان زمین والے بیکٹیریا کی ہے جو پودوں (مثلاً مٹر) کی جڑوں میں داخل ہو کر ان کے اندر پرورش پانا شروع کرتے ہیں۔ اور ان کی وجہ سے جڑوں پر گھنڈیاں سی بن جاتی ہیں۔ انہیں بیج دانہ کہتے ہیں۔ ان میں کروڑہا بیکٹیریا رہتے ہیں۔ اور یہ بھی ہوا کی سُست گیس کے مرکبات تیار کرتے رہتے ہیں۔ جو آخر کار پودے کے کام آتے ہیں۔ اسی واسطے مٹر۔ چنا وغیرہ کی قسم کے پودے زمین کو طاقت دیتے ہیں۔ نہ صرف یہ ہی بلکہ جن زمینوں میں نائٹروجن کی کھاد

نہ ہوں ۔ وہاں عام پودے اُگ نہیں سکتے ۔ اور وہاں مٹر جیسے پودے



ان بیج دانے والے بیکٹیریا کی مدد سے اُگ سکتے ہیں ۔ کیونکہ ان کے وسیلے سے مٹر وغیرہ پودے ہوا کی نائیٹروجن کا استعمال کر سکتے ہیں ۔ جو عام پودے نہیں کر سکتے *

بیکٹیریا ایک اور طریقے سے بھی قدرت میں بڑا کام کرتے ہیں ۔ جو جاندار (پودے اور جانور) دنیا میں مرتے ہیں ۔ ان کے جسموں کو توڑنا اور وضع کرنا ۔ ان کا ہی کام ہے ۔ لیکن چونکہ قدرت میں کوئی بھی شے ضائع نہیں ہوتی ۔ بلکہ صرف شکل بدلتی رہتی ہے ۔ اس لئے اگر یہ بیکٹیریا نہ ہوتے ۔ تو دنیا میں تھوڑے ہی عرصے میں مرے ہوئے جانداروں

کے جسم اتنے جمع ہو جاتے - کہ زندہ جانداروں کے واسطے جگہ ہی نہ رہتی ۔

پس اس سے یہ معلوم ہوا - کہ ایک طرف تو یہ خطرہ ہے - کہ بیکٹیریا انسان کو اس دنیا سے نیست کر دیں گے - دوسری طرف ان کے ہونے سے ہی بنی نوع انسان - جانوروں اور پودوں کا قیام دنیا میں ممکن ہے ۔

گوشت خور یا کرم خور پودے

آپ یہ پڑھ کر حیران ہوں گے ۔ کہ پودے بھی گوشت کھاتے ہیں ۔ مگر اس بات میں کچھ مبالغہ نہیں ۔ نہ صرف ایک یا دو بلکہ کئی پودے مختلف ذریعوں سے کیڑوں یا ایسے ہی اور چھوٹے چھوٹے جانوروں کو پھندوں سے پکڑتے ہیں ۔ جب وہ قابو میں آجاتے ہیں ۔ تو پودے کے اندر سے طرح طرح کے لعاب نکلتے ہیں ۔ اور آخرکار گرفتار شدہ جانور کا جسم ان لعابوں میں حل ہو کر پودے کے اندر جذب ہو جاتا ہے ؞

یہ ہضم کرنے کے طریقے کسی طرح بھی جانوروں

کے غذا ہضم کرنے کے طریقوں سے کم نہیں۔ جونہی
ہم لُقمہ منہ میں رکھتے ہیں۔ منہ کا لُعاب یعنی تھوک
زیادہ مقدار میں نکلنا شروع ہوتا ہے۔ اور اس
لُقمے میں جذب ہوتا جاتا ہے۔ اُسی وقت سے
ہاضمے کا کام جاری ہو جاتا ہے۔ یہ لُقمہ جب معدے
میں پہنچتا ہے۔ تو وہاں ایک اَور لُعاب معدے
کی دیوار سے رِس رِس کر نکلتا اور اس میں ملتا
ہے۔ خوراک جُوں جُوں غذا کی نالی میں آگے آگے
چلتی ہے۔ دو اَور لُعاب اس میں آ ملتے ہیں۔
ان سب لُعابوں کا اثر یہ ہوتا ہے۔ کہ غذا میں
سے طرح طرح کی چیزوں کے حل بن کر آنتوں
وغیرہ کے اندر جذب ہوتے ہیں۔ اور آخرکار
خون میں پہنچ جاتے ہیں۔

ڈروسیرا (DROSERA)

یہ بوٹی ہمارے پنجاب کے میدانوں میں
نہیں ملتی۔ لیکن شملے میں تو عام ملتی ہے۔ دیگر
پہاڑی مقامات میں بھی اُگتی ہے۔ چھوٹا ناگ پور
کے علاقے میں بھی پائی جاتی ہے۔


ڈروسیرا
پھول
پتے
ایک پتا
ایک پتے میں مقید کیڑا
تنا
جڑ

ساتھ والی شکل میں سارے پودے کو دکھایا
گیا ہے ۔ نیچے زمین میں عام پودوں کی طرح جڑ
ہے ۔ اوپر تنا اور پتے ۔ اور پھر اوپر پھول وغیرہ
ہیں ۔ اس بوٹی میں پتے چھوٹے چھوٹے کیڑوں کو
پکڑنے کا کام کرتے ہیں ۔ یہ پتے شکل میں ہلال نما ہوتے
ہیں ۔ اور ان کا بڑا قطر کوئی ½ یا ⅕ انچ ہوتا ہے ۔
یہ پتے سُرخی مائل ہوتے ہیں ۔ لیکن ان پتوں کے
اندر عام پودوں کی طرح کلوروفل موجود ہوتی ہے
اور یہ دھوپ میں سٹارچ بناتے ہیں ۔ اس کام کے
علاوہ جیسا کہ اوپر بتایا گیا ہے ۔ یہ ہی پتے کیڑوں کے
پکڑنے میں بھی بڑے کارآمد ہیں ۔ ان پتوں کے
اوپر کی طرف بہت سے بال ہوتے ہیں ۔ جن کے
سروں پر چھوٹی چھوٹی گولیاں ہوتی ہیں ۔ یہ گولیاں
ایک بڑی لیسدار سفید اور چمکیلی چیز بناتی رہتی ہیں
یہ پتے دُھوپ میں چمکتے رہتے ہیں ۔ اور پھولوں
سے کچھ مشابہت رکھتے ہیں ۔ چھوٹے چھوٹے
کیڑے ان پتوں کو چمکتا دیکھکر اور ان کے قطروں
کو پانی سمجھ کر اوپر آ بیٹھتے ہیں ۔ بیٹھتے ہی یہ گولیوں
کی لیسدار چیز میں چپک کر پھنس جاتے ہیں ۔ اور

اُڑکر چھٹکارا نہیں پا سکتے ۔ فوراً ہی آس پاس کے
باقی بال اوپر سے جھُک کر کیڑے کو اچھی طرح قید
کر لیتے ہیں ۔ شکل میں ایک پتّے میں ایک کیڑا پکڑا
ہُوا دِکھایا گیا ہے ۔ جب کیڑا مقید ہو جاتا ہے ۔
تو پتّے میں سے اسے ہضم کرنے والے لُعاب نکلنے
شروع ہوتے ہیں ۔ اور اس کے جسم کو رفتہ رفتہ
حل کرتے ہیں ۔ یہ حل پتّے کے اندر جذب ہوتے
چلے جاتے ہیں ۔ اور جب کیڑے کا سارا جسم ہضم
ہو چکتا ہے ۔ تو بال پہلے کی طرح پھر کھڑے ہو جاتے
ہیں ۔ اور دوسرے کیڑے کی انتظار میں رہتے
ہیں ؎

اگر ڈروسیرا کے پتّوں کو پنسل کے سرے سے
چھُو آ جائے ۔ تو فوراً گولی وار بال جھُک کر بند ہو
جاتے ہیں ۔ لیکن اس صورت میں کوئی ہاضم لُعاب
وغیرہ نہیں نکلتا ۔ اور یہ بال تھوڑی ہی دیر کے
بعد پھر کھڑے ہو جاتے ہیں ۔ یوں جلدی ہی کھڑا
ہو جانے کی وجہ یہ ہے ۔ کہ پتّے کو پنسل سے کوئی
غذا نو بہم پہنچتی نہیں ۔ اس شے کے برعکس اگر ایک
چھوٹا سا ٹکڑا اُبلے ہوئے انڈے یا گوشت کا پتّے

پر رکھ دیا جائے ۔ تو بال یکدم بند ہو جاتے ہیں ۔ اور
ہاضم لعاب بھی نکلنا شروع ہوتا ہے ۔ اور رفتہ رفتہ
انڈے یا گوشت کا ٹکڑا حل ہوجاتا ہے ۔ اور یہ حل
پتے کے اندر جذب ہوجاتے ہیں ؂

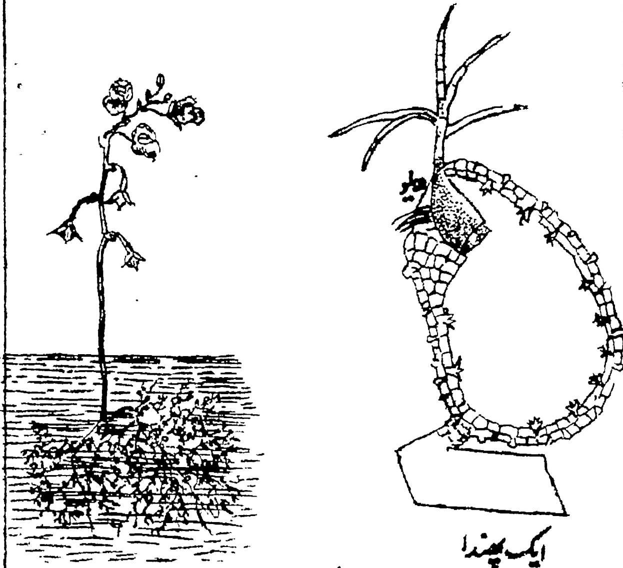
تجربے سے معلوم ہوُا ہے ۔ کہ ڈرو سیرا کے
پودے کیڑوں کی غذا کے بغیر زندہ تو رہ سکتے ہیں ۔
لیکن اگر کیڑوں کی خوراک بہم پہنچتی رہے ۔ تو یہ بڑی
اچھی طرح پھولتے پھلتے ہیں ؂

یوٹری کیولے ریا (UTRICULARIA)

یہ بوٹی پانی کے اندر ہی اندر جوہڑوں ۔ جھیلوں
وغیرہ میں اُگتی ہے ۔ برسات کے موسم میں جب
چاول کے کھیتوں میں پانی بھرا ہوتا ہے ۔ تو وہاں
بھی ملتی ہے ۔ کشمیر میں ڈل جھیل میں عام ہوتی ہے
شملہ ۔ چنبہ ۔ یو ۔ پی ۔ بنگال اور باقی ہندوستان میں
پائی جاتی ہے ؂

اس بوٹی میں بھی پتے ہی پھندوں کا کام دیتے
ہیں ۔ یہ پھندے گول بکس کی مانند ہوتے ہیں ۔
ایک طرف دروازہ ہوتا ہے ۔ جو صرف اندر کی طرف

ہی کھلتا ہے ۔ اسے ویلو کہتے ہیں ۔ کوئی چیز اندر تو



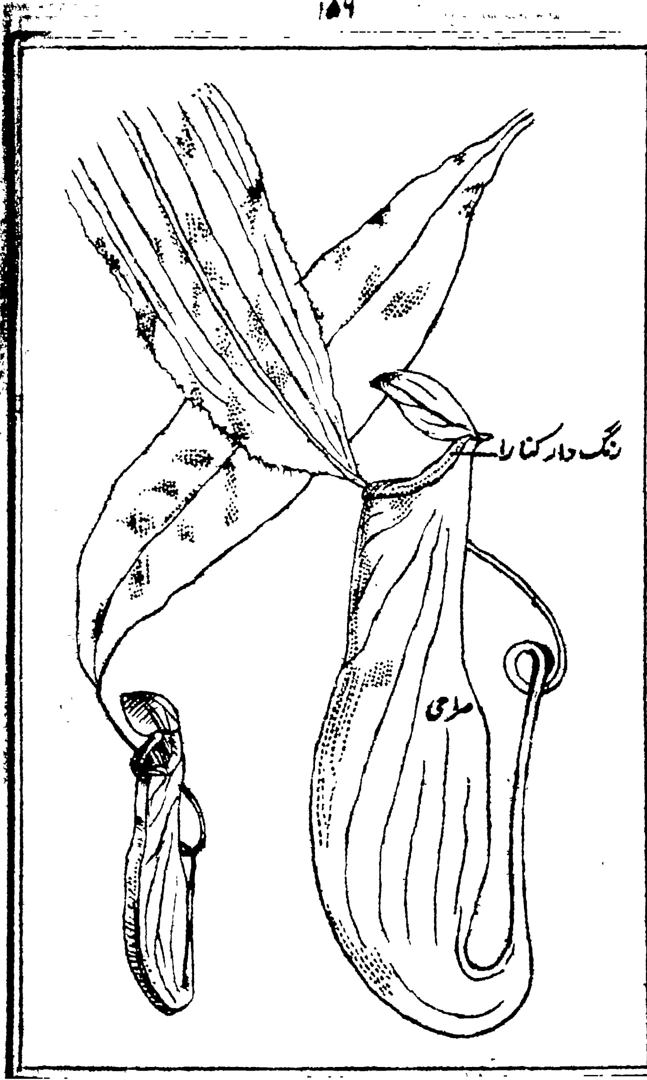
یوٹری کیولیریا

داخل ہو سکتی ہے ۔ لیکن اندر سے باہر نہیں آسکتی۔
پانی میں جہاں یہ بوٹی اُگتی ہے ۔ وہاں کئی اقسام

کے چھوٹے چھوٹے جانور بہت رہتے ہیں - یہ تیرتے تیرتے ان پھندوں کے پاس سے جو گذرتے ہیں - تو قدرتاً شائق تجسس ہونے کی وجہ سے دیکھ بھال کرکے اندر داخل ہوتے ہیں - وہ جوں ہی داخل ہوئے - بس پکڑے گئے - پھر باہر نہیں آسکتے - اندر ہی بھوک اور پیاس سے مر جاتے ہیں - اور پھر ان کے حل پودا جذب کر لیتا ہے ؛

صُراحی دار پودے (PITCHER PLANTS)

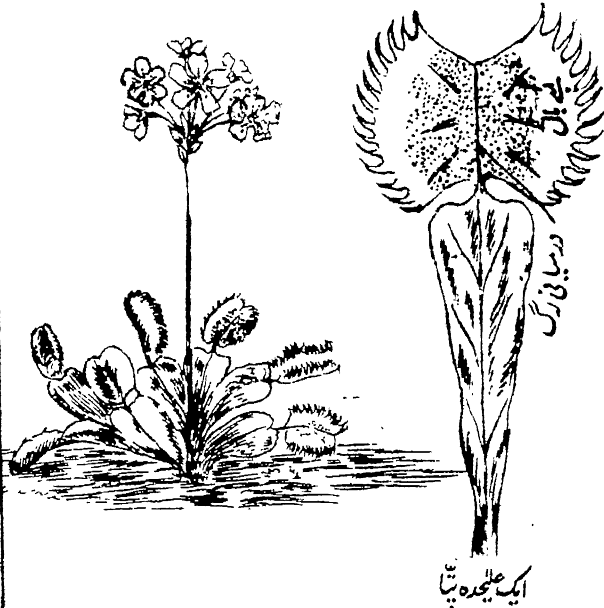
یہ پودے ہندوستان میں کھاسی پہاڑیوں میں پائے جاتے ہیں - ان میں پتوں کے سروں پر لمبی لمبی صُراحیاں سی ہوتی ہیں - ان میں ہاضم لُعاب جمع ہو جاتا ہے - اور کئی اقسام کے بیکٹیریا بھی رہتے ہیں - ان صُراحیوں کے کنارے رنگ دار اور پھسلنے ہوتے ہیں - ان صُراحیوں کے اوپر ایک رنگیں ڈھکنا بھی ہوتا ہے - کنارے اور ڈھکنے کے رنگ تو کیڑوں کو لُبھانے کا کام دیتے ہیں - جُونہی کیڑے آکر کنارے پر بیٹھتے ہیں - اور ذرا اندر کو دیکھتے ہیں تو پھسل کر صُراحی کے بیچ میں گر جاتے ہیں - گرتے


رنگ دار کنارا
صراحی

ہی ڈوب جاتے ہیں ۔ اور پھر ان کے جسم بیکٹیریا
اور ہاضم لعابوں کے ذریعے ہضم ہونے شروع ہوتے
ہیں ۔

ڈائی اونیا (DIONAEA)

یہ پودا شمالی امریکہ میں پایا جاتا ہے ۔ ساتھ والی
شکل میں ایک مکمل پودا اور ایک علیحدہ پتا دکھائے



گئے ہیں۔ ہرایک پتے کے دو حصے ہیں۔ دایاں اور بایاں۔ دونوں کے بیچ میں درمیانی رگ ہے۔ پتے کے دونوں حصوں میں تین تین لمبے بال ہیں۔ ان میں سے اگر کسی ایک کو بھی چھوا جائے۔ تو پتے کے دونوں حصے قبضے کی طرح آپس میں مل جاتے ہیں۔ کنارے والے چھوٹے بالوں کی وجہ سے دونوں حصے آپس میں پھنس جاتے ہیں۔ جب کوئی کیڑا پتے پر آکر بیٹھتا ہے۔ اس کے جسم کا کوئی حصہ چھ بڑے بالوں میں سے کسی کو ضرور چھوتا ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ پتہ بند ہوکر کیڑے کو قید کر لیتا ہے۔ ساتھ والی شکل میں ایک پتے کے اندر کیڑا مقید ہے۔ اس کے بعد پتے کے اندر سے ہاضم لعاب نکل کر کیڑے کے جسم کو حل کر ڈالتے ہیں۔ کئی دفعہ یہ ہاضم لعاب اتنی مقدار میں نکلتا ہے۔ کہ اس کے قطرے نیچے ٹپکنے لگتے ہیں۔ کیڑے کے تمام جسم کے ہضم ہو چکنے پر پتہ پھر کھل جاتا ہے ؛

یہ کرم خور پودے گاہے گاہے اخبار نویسوں اور بعض مصنفوں کی طبع آزمائی کے لئے تختہ مشق

بنتے رہتے ہیں۔ اگر صداقت سے کام لیا جائے۔ تو عین
خوش قسمتی ہے۔ لیکن افسوس کہ بہت دفعہ مبالغے
سے کام لیا جاتا ہے۔ اور جس وقت کسی آدمی کو دو
صحیح باتیں سکھانے کی کوشش کی جاتی ہے۔ اُسی
کے ساتھ چار پانچ غلط باتیں بھی صحیح کے طور پر
پیش کر دی جاتی ہیں۔ اس ملک میں تو ہمات کا
تو آگے ہی دَور دَورہ ہے۔ پس بیچارے پڑھنے
والے کا خدا ہی حافظ ہے۔ ہم نے ایک جدید چھپی
ہوئی کتاب میں پڑھا ہے۔ کہ افریقہ کے جنگلوں
میں کئی ایسے درخت بھی ہیں۔ جو آدمی کو کھا جاتے
ہیں۔ اس کا تمام خون چوس لیتے ہیں۔ اور فضلے
تک چٹ کر جاتے ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ ایسے
درختوں کی ہستی ایسے حضرات کے دماغوں کے
سوا اس دنیا میں اور کہیں نہیں۔ علم نباتات کے
شیدائیوں نے موجودہ زمانے کی آمد و رفت کی سہولتوں
سے فائدہ اُٹھا کر اس دنیا کی اتنی خاک چھانی ہے
کہ ہم یقیناً کہہ سکتے ہیں۔ کہ ایسے درخت اس دنیا
میں تو ہیں نہیں۔ شاید کسی اور میں ہوں۔ تو ہم کہہ
نہیں سکتے۔

کاشت کے چند پودے

محققین اس بات پر متفق ہیں۔ کہ ابتدا میں سب آباد ملکوں میں انسان جنگلوں میں درختوں پر اور پہاڑوں کی غاروں میں رہتا تھا۔ اور جو کچھ اِدھر اُدھر سے دستیاب ہوتا۔ اس سے ہی پیٹ بھر لیتا تھا۔ یہ زمانہ کئی صدیوں تک رہا۔ لیکن یہ نہ سمجھ لینا۔ کہ ہر ایک ملک میں ایک ہی عرصے تک رہا۔ کسی میں کم اور کسی میں زیادہ دیر تک بنی نوع انسان جنگلوں میں قیام پذیر رہے۔ اس زمانے کے بعد وہ قبل از تاریخ زمانہ شروع ہوا۔ جس میں انسان نے مختلف قسم کے ہتھیاروں کا استعمال سیکھا۔ آوائل میں

انسان نے پتھّروں کے اوزار اور ہتھیار بنانے سیکھے اس زمانے کو پتھّر کا زمانہ (STONE AGE) کہا جا سکتا ہے۔ سائنسدان اسے دو حصّوں میں منقسم کرتے ہیں۔ پتھّر کا پُرانا زمانہ (PALEOLITHIC AGE) اور پتھّر کا نیا زمانہ (NEOLITHIC AGE)۔ اوّل الذکر زمانے میں جو ہتھیار وغیرہ استعمال میں آتے تھے۔ وہ سخت پتھّروں کے صرف نوکدار ٹکڑے ہُوا کرتے تھے۔ آخر الذکر زمانے میں انسان نے پتھّر کے ٹکڑوں کو رگڑ رگڑ کر اُنہیں زیادہ کار آمد بنانا سیکھا۔ پتھّر کے پُرانے زمانے تک انسان کی زندگی کا دارومدار جنگلی جانوروں کے شکار اور جنگلی پودوں کی جڑوں۔ پتوں۔ پھلوں۔ اور بیجوں وغیرہ پر تھا اس زمانے میں انسان کی زندگی بڑی پُرخطر اور جفاکشی کی تھی۔ یہ آسانی سے خیال میں آسکتا ہے کہ اس وقت جانوروں کی وہی قسمیں انسان کا شکار بنتی ہوں گی۔ جو باقی جانوروں سے کمزور ہوتی ہوں گی۔ مثلاً بھیڑ۔ بکری وغیرہ۔ قیاس کیا جاتا ہے۔ کہ جن جنگلی خودرَو پودوں کو انسان نے اپنے لئے زیادہ کار آمد پایا۔ روزانہ دیکھ بھال کے بعد ان کو کاشت کرنا شروع

کر دیا۔ اس کام کے علاوہ انسان نے چند جانوروں کو پالنا پتھر کے نئے زمانے (NEOLITHIC AGE) میں سیکھا +

اوّل وہ جنگلی پودے جو موجودہ زراعتی پودوں کے آبا و اجداد تھے۔ ان میں سے بہت اب نیست و نابود ہو چکے ہیں۔ دوم پودوں کی کاشت یا زراعت ہزارہا سال سے جاری ہے۔ اور زمانہ حال کے کاشت والے بہت سے پودے دنیا کے سب ملکوں میں پائے جاتے ہیں۔ ان دو وجوہ کے سبب بہت سے زراعتی پودوں کے متعلق پتہ لگانا۔ کہ ان کا کہاں اور کس وقت آغاز ہوا تھا۔ ناممکن نہیں تو بہت مشکل ضرور ہو چکا ہے۔ کاشتکاری کے شروع ہونے کے بعد انسان کی زندگی میں کچھ سکون سا آگیا۔ اور چونکہ روزانہ ضروریات کی چیزیں ذرا آسانی سے دستیاب ہونے لگیں۔ انسان نے اپنا خالی وقت اپنی بہبودی کے دھندوں میں صرف کرنا شروع کیا۔ اس لئے اگر زراعت کو تہذیب کا منبع کہا جاے۔ تو مبالغہ نہ ہوگا +

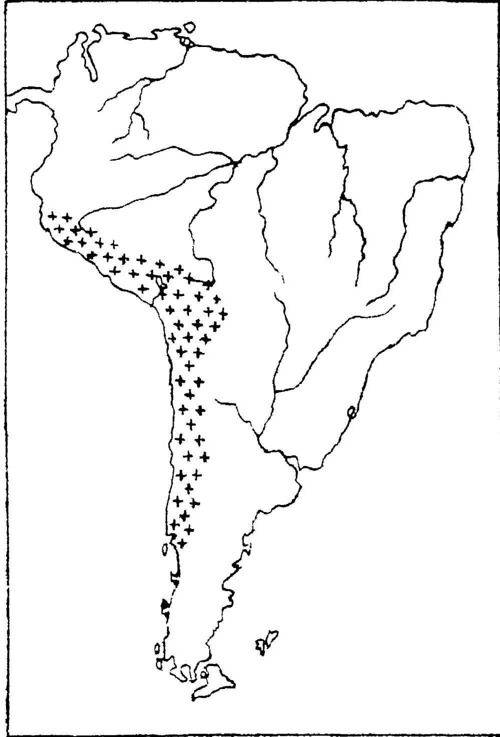
اس باب میں ہم کچھ زراعتی پودوں کی تاریخ (جہاں تک یہ معلوم ہو سکی ہے) اور ان کے استعمال وغیرہ بیان

کریں گے۔

آلو

موجودہ زمانے میں آلو ہماری غذا کا ایک بڑا جزو بن چکا ہے۔ اس بات کا تصوّر کرنا۔ کہ تھوڑا عرصہ ہوا۔ پرانی دنیا میں آلو کو کوئی جانتا بھی نہ تھا۔ ذرا مشکل ہے۔ مورّخ اس بات پر اتفاق رکھتے ہیں۔ کہ آلو اصل میں ملک پیرُو اور چلی (PERU AND CHILE) کی پہاڑیوں سے باقی نئی اور پرانی دُنیا میں لایا گیا۔ ہسپانی لوگوں نے کیٹو (QUITO) کے باشندوں کو آلو کی کاشت کرتے ہوئے دیکھا۔ یہ لوگ زیادہ تر مکئی اور آلو پر گزارہ کرتے تھے۔ یہ آلو کا آٹا بنانا بھی جانتے تھے۔ اس قوم میں آلو کی کاشت بہت مدت سے جاری تھی۔ چنانچہ ابھی تک خودرَو آلو پیرو اور چلی کی پہاڑیوں میں ملتا ہے۔

آلو کو سیّاح سولہویں صدی غالباً (۱۵۳۳ء یا ۱۵۳۵ء) میں ہسپانیہ لے گئے۔ ہسپانیہ سے آلو جلد ہی فرانس۔ جرمنی۔ اٹلی وغیرہ میں پہنچ گیا۔ شمالی امریکہ میں آلو سولہویں صدی کے اختتام کے قریب پہنچا۔ اور



[++] جنوبی امریکہ کا وہ حصّہ جس میں ابھی تک خودرو جنگلی آلو ملتا ہے

وہاں سے غالباً ۱۵۸۵ء میں سر والٹر ریلے (SIR WALTER RALEIGH) نے اسے انگلستان پہنچایا۔ ہندوستان میں آلو شہنشاہ اکبر کے زمانے میں لایا گیا۔ اور قیاس ہے۔ کہ یہاں بھی اسے ہسپانی ہی لائے۔ اسی زمانے میں تمباکو اور گوبھی بھی ہندوستان میں آئے۔

یورپ میں آلو اگرچہ سولہویں صدی میں پہنچ گیا تھا۔ لیکن اس کی کاشت کو کافی عرصے تک ترقی نہ ہوئی۔ ۱۷۶۹ء میں فرانس میں اناج کی پیداوار بہت کم ہوئی۔ اور ایک تباہ کن قحط کا خطرہ نظر آنے لگا۔ اس وقت ایک فرانسیسی ڈاکٹر نے ایک کتاب لکھی۔ اور اس میں لوگوں کو ترغیب دی۔ کہ بجائے اناج کے آلو کھائیں اس وقت سے فرانس میں آلو کا رواج عام ہو گیا۔ اسی طرح جرمنی میں بھی ۱۷۷۲ء میں اناج کے کم ہونے سے آلو کا رواج ہو گیا۔ اس زمانے میں آلو ناقص ہوتے تھے۔ اور ان کی کاشت صرف مویشیوں کے چارے کی خاطر کی جاتی تھی۔ اور جب کبھی قحط پڑتا۔ تب انہیں انسان کھانا پسند کرتے۔ اٹھارہویں صدی کے آخیر کے قریب یورپ میں لوگ آلو خوشی سے کھانے لگے۔

آلو کا پودا ایک فٹ کے قریب اونچا ہوتا ہے۔
تنے سے زمین کے قریب چند شاخیں نکلتی ہیں۔ اور
وہ بجائے ہوا میں اُگنے کے زمین کے اندر چلی جاتی
ہیں۔ ان شاخوں کے سروں پر چھوٹی چھوٹی گولیاں
سی نمودار ہوتی ہیں۔ جو رفتہ رفتہ بڑی ہو جاتی ہیں۔
اور آلو کہلاتی ہیں۔ آلو پودے کا پھل یا بیج نہیں۔ بلکہ
تنے کی ایک قسم ہے۔ آلو کی سطح پر باہر چند آنکھیں



آلو کے پودے کا نچلا حصہ

ہوتی ہیں - یہ اصل میں کونپلیں ہیں - اور اگر ثابت آلو یا اس کے ایک ٹکڑے کو جس میں ایک آنکھ ہو۔زمین میں دبا دیا جائے - تو یہ کونپل پھوٹ آتی ہے - اور اس سے ایک نیا پودا اُگنا شروع کرتا ہے - آلو کو اسی طریقے سے کاشت کرتے ہیں - آلو کی عام نسلوں میں پھل اور بیج نہیں بنتے - لیکن یہ نہ سمجھ لینا - کہ یہ بن ہی نہیں سکتے - سائنسدانوں نے بعض نسلوں میں پھل اور بیج پیدا کر لئے ہیں - اور ان سے اس پودے کی نشوونما اور ترقی میں بڑی مدد ملی ہے +

آلو میں زیادہ مقدار نشاستے کی ہے - تھوڑی تھوڑی مقدار پروٹینز (PROTEINS) اور معدنی اشیأ کی بھی پائی جاتی ہے - چونکہ موخرالذکر چیزیں بہت کم ہیں - اس لئے صرف آلوؤں پر انسان گذارہ نہیں کر سکتا - آلوؤں کے ساتھ اور چیزیں گھی - تیل - مکھن دال وغیرہ ضرور ہونی چاہئیں - اندازہ لگایا گیا ہے کہ انسان کو جو غذائیت آلو سے حاصل ہوتی ہے - وہ دوسری خوردنی چیزوں سے مقابلتاً ارزاں پڑتی ہے مختلف لوگ مختلف قسم کے آلو پسند کرتے ہیں - یہ پسندیدگی کھانے اور پکانے کے طریقوں پر منحصر ہے

عام طور پر ان قسموں کو زیادہ پسند کیا جاتا ہے ۔ جن کی آنکھیں بہت گہری نہ ہوں ۔ زیادہ بڑے آلو اُبالنے کے واسطے پسند نہیں کئے جاتے ۔ کیونکہ ان کا درمیانی حصّہ کچّا رہ جاتا ہے ۔

کھانے کے علاوہ آلو اور بھی کام دیتے ہیں ۔ ہر قسم کے کپڑے اور کاغذ کی صنعتوں میں انکے نشاستے کی بڑی مانگ رہتی ہے ۔ اس نشاستے سے انگلستان میں ایک لیسدار چیز بنائی جاتی ہے ۔ جو ڈاک کی ٹکٹوں پر ان کو چپکانے کی خاطر لگائی جاتی ہے ۔ اسے ڈیکسٹرین (DEXTRINE) یا (BRITISH GUM) کہتے ہیں ۔ جرمنی میں آلو سے اسپرٹ تیار کی جاتی ہے ۔ یہ اسپرٹ جلانے کے علاوہ اور کئی کیمیائی چیزوں کے تیار کرنے میں کام آتی ہے ۔

مکئی

تحقیقات سے پتا لگتا ہے ۔ کہ مکئی امریکہ کا ایک اناج ہے ۔ شمالی ۔ وسطی اور جنوبی امریکہ کے باشندے اسے قبل از تاریخ زمانے سے کاشت کرتے تھے ۔ کولمبس جب امریکہ پہنچا ۔ تو اس نے مکئی کے متعلق



امریکہ میں مکئی کی کاشت یوروپین قوموں کے پہنچنے سے پہلے۔

اس کا آغاز غالباً میکسیکو اور وسطی امریکہ میں ہُوا۔ ان حصوں کو گہرا دکھایا گیا ہے۔

شہنشاہ فرڈی نینڈ کو لکھا کہ اس اناج کے کھیت اٹھارہ اٹھارہ میل لمبے ہیں - امریکہ سے سولھویں صدی کے آغاز میں یہ اناج ہسپانیہ میں کاشت کے لئے بھیجا گیا۔ ہسپانیہ سے اور یورپین ممالک میں پہنچ گیا - ہندوستان چین - کوچین وغیرہ میں مکئی پرتگیز جہازرانوں کے ذریعے پہنچی - اس کا بڑا بھاری ثبوت یہ دیا جاتا ہے - کہ ایشیائی زبانوں میں اس اناج کا نام ہی نہیں ملتا - ڈیکینڈول (DE CANDOLLE) کا دعوے ہے - کہ سنسکرت اور عبرانی میں اس اناج کا کوئی نام نہیں ہے۔ پراچین یونانیوں اور روما والوں کو بھی اس پودے سے بالکل واقفیت نہ تھی ٭

ساری دنیا میں مکئی کی پیداوار باقی سب اناجوں سے مقابلتاً زیادہ ہوتی ہے - اس مقدار کا ³⁄₄ حصہ ریاست متحدہ (UNITED STATES) میں پیدا ہوتا ہے۔ اور اسی ملک میں اس کا سب سے زیادہ خرچ ہے۔ مکئی کی فصل باقی سب اناجوں سے باآسانی کاشت کی جاسکتی ہے - افریقہ میں کئی جگہ بیج زمین میں ڈال دیتے ہیں - اور اس کے بعد ہل چلایا جاتا ہے - اِس پودے سے صرف اناج ہی کی یافت نہیں - بلکہ اس

کاتنا۔ پتے اور ٹنکے بھی بہت کار آمد ہیں۔ یہ مویشیوں کے لئے سردیوں کا بہت اچھا چارہ ہیں۔ ان سے کئی مصنوعی چیزیں بنتی ہیں۔ جن کا ذکر آگے کیا جائیگا۔ مکئی کی فصل زمین کے لئے بہت مفید ثابت ہوتی ہے۔ کیونکہ اس کی جڑیں اور اناجوں سے زیادہ گہری چلی جاتی ہیں۔ اور اس ذریعے سے زمین کی نچلی مٹی اوپر آجاتی ہے +

پنجاب میں مکئی کی صرف ایک فصل ساون میں بوئی جاتی ہے۔ پہاڑی علاقوں میں تو مکئی کی پیداوار اور سب اناجوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ امریکہ میں کئی جگہ ایک سال میں مکئی کی دو دو فصلیں حاصل کی جاتی ہیں +

مکئی کے پھولوں کا ذکر پہلے کیا جاچکا ہے +

مکئی کے اناج کو مفصلہ ذیل کاموں میں استعمال کیا جاتا ہے:۔

(۱) انسانی غذا کے واسطے کئی لوگ زرد مکئی کے آٹے کو اور کئی سفید کو پسند کرتے ہیں (۲) مویشیوں کے لئے (۳) شراب کشید کرنے کے لئے (۴) اس اناج کا نشاستہ کپڑے اور کاغذ کی صنعتوں میں بہت استعمال ہوتا

ہے۔ اس نشاستے سے گلوکوس (انگوری شکر) بھی تیار کی جاتی ہے۔ کیمیائی تجزیے سے معلوم ہوا ہے۔ کہ مکئی کے دانوں میں ۴ یا ۵ فیصدی کے قریب تیل ہوتا ہے۔ اس تیل کا بہت ساحصّہ (۸۲ فیصدی) بیجّے میں ہوتا ہے۔ اس تیل کی وجہ سے مکئی کا آٹا گرمی میں کچھ دیر کے بعد خراب ہو جاتا ہے۔ امریکہ میں مکئی کا آٹا پیسنے سے پہلے اناج کے دانوں سے بچّوں کو الگ کیا جاتا ہے۔ گو ایسا کرنے سے آٹا زیادہ دیر رکھا جا سکتا ہے۔ لیکن اس کی غذائی قوّت کم ہو جاتی ہے۔ جو بیجّے علیٰحدہ کئے جاتے ہیں۔ ان کا تیل نکالا جاتا ہے۔ یہ تیل کئی کام آتا ہے۔

مکئی کے تنے میں میٹھے رس کی کافی مقدار ہوتی ہے۔ آپ نے کئی دفعہ بچّوں کو مکئی کے تنے گنّے کی طرح چوستے دیکھا ہوگا۔ ریاست متحدہ میں مکئی کے تنوں سے یہ رس نکال کر اُس سے شکر تیار کرنے پر بڑا زور دیا گیا ہے۔ اگر بالوں (سٹوں) کو ایک خاص وقت پر پودوں سے اتار لیا جائے۔ تو پودے بڑھتے رہتے ہیں۔ اور ان میں مٹھاس کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ قیاس کیا گیا ہے۔ کہ مکئی سے خاص

ترکیبوں سے گنے جتنی شکر حاصل ہو سکتی ہے - یہ شکر گنے کی شکر جیسی صفات رکھتی ہے - اس شکر کا تیار کرنا گنے یا چقندر کی شکر سے ارزاں رہتا ہے - تنے کے باقی ماندہ ٹکڑوں سے کاغذ بڑی آسانی سے بنایا جا سکتا ہے ۔

زمانہ قدیم سے امریکہ کے اصلی باشندے مکئی سے شراب بنانا جانتے تھے - موجودہ زمانے میں بھی مکئی کی بہت سی مقدار شراب بنانے میں خرچ کی جاتی ہے - اس کے علاوہ مکئی کے اناج اور پودوں سے مفصلہ ذیل چیزیں تیار کی جاتی ہیں :-

نشاستہ - انگوری شکر - ڈیکسٹرین[1] (DEXTRINE) تیل و گلسرین - شکر - اسپرٹ - کاغذ چٹائیاں - ٹوپیاں کوئلہ - بارود - اور دوائیاں ۔

مکئی کے سٹوں کے پردوں کا کاغذ بڑا نفیس بنتا ہے - یہ بڑا مضبوط ہوتا ہے - اور سوائے چیتھڑوں کے کاغذ کے باقی سب کاغذوں سے بہتر ہوتا ہے ۔

---

[1] ڈیکسٹرین - یہ ایک لیسدار چیز ہے - جسے ڈاک کی ٹکٹوں کے نیچے چپکانے کی خاطر لگایا جاتا ہے ۔

گیہوں۔

گیہوں کی کاشت قبل از تاریخ زمانے سے یورپ ایران۔ یونان۔ اور مصر میں جاری ہے۔ گیہوں کے دانے مصر میں قدیم زمانے کی موجیا شدہ لاشوں کے ساتھ پائے گئے ہیں۔ ان کو بوکر اُگانے کی کوشش کی گئی ہے لیکن اس میں کامیابی نہیں ہوئی۔ کچھ عرصہ تک ایک انگریزی رسالہ میں اس امر پر بھی بحث ہوتی رہی۔ کہ آیا قدیم مصر کے باشندے گیہوں کھاتے تھے۔ یا جَو۔ بہت سے لوگوں کا یہ خیال ہے۔ کہ گو ان کو جَو کا علم تو تھا لیکن ان کی زندگی کا دارومدار زیادہ تر گیہوں پر تھا۔ چینی لوگ مسیح سے ۲۷۰۰ سال پہلے سے اِسے کاشت کر رہے ہیں۔ اور اسے آسمانی تحفہ کہتے ہیں۔ گیہوں کے نام دنیا کی بڑی پُرانی زبانوں میں ہیں۔ مثلاً سنسکرت چینی۔ عبرانی۔ اور مصری زبان میں؛

موجودہ زمانے میں فلسطین (PALESTINE) میں ایک قسم کا جنگلی خودرَو گیہوں ملتا ہے۔ اس لئے کئی لوگوں کا قیاس ہے۔ کہ گیہوں کا آغاز فلسطین میں ہوا۔ بعض لوگ یہ بھی خیال کرتے ہیں۔ کہ اس کا آغاز

بحیرۂ روم

عراق عرب

خلیج فارس

بحیرۂ قلزم

عرب

بحیرۂ عرب

عراق عرب (MESOPOTAMIA) میں ہُوا +

گیہوں دنیا میں کثیر مقدار میں پیدا ہوتا ہے - اور بعض لوگوں کا خیال ہے - کہ اس اناج کی پیداوار اور سب اناجوں سے زیادہ ہے - دنیا کی مہذب آبادی کے بہت سے حصّے کا انحصار گیہوں ہی پر ہے - اور گیہوں کھانے والوں کی تعداد میں دن بدن اضافہ ہو رہا ہے - یہ اناج غذا کے لئے باقی سب اناجوں سے بہتر ہے - طبعی اور کیمیائی صفات کے باعث اس کی روٹی اچھی اور لذیذ بنتی ہے - اس کی کاشت بھی آسان ہے - اور یہ مختلف اقسام کی زمینوں میں اُگ سکتا ہے - ملک سیام کے سوا براعظم ایشیا اور یورپ کے سب ملکوں میں اس کی کاشت کی جاتی ہے - امریکہ - افریقہ - اور آسٹریلیا میں بھی اس کی وسیع کاشت ہوتی ہے - صرف منطقہ حارہ کے گرم اور نیچان والے ملکوں میں یہ پیدا نہیں ہو سکتا - دُنیا کے گیہوں پیدا کرنے والے ملکوں میں رُوس - ریاستہائے متحدہ - ہندوستان - فرانس - کینیڈا - اٹلی اور آسٹریلیا بڑے مشہور ہیں - اس کی فصل سال کے ہر مہینے میں دنیا کے مختلف حصّوں میں پکتی رہتی ہے - پنجاب میں

گیہوں کی کٹائی ماہ اپریل میں ہوتی ہے - لیکن برہما میں دسمبر میں کٹائی کی جاتی ہے ؛

گیہوں کی سینکڑوں نسلیں دنیا میں کاشت کی جاتی ہیں - لیکن سب سے اعلےٰ گیہوں ان ملکوں میں پیدا ہوتا ہے - جہاں موسم سرما میں سردی کافی ہو - اور موسم گرما میں گرمی خوب ہو - گیہوں کے کھیت کی نشوونما کے لئے ٹھنڈے اور نم دار موسم کی ضرورت ہوتی ہے کھیت کے پکنے کے قریب ۶ سے ۸ ہفتے تک خوب گرمی ہونی چاہئے - اسی لئے پنجاب میں جب مارچ اپریل میں زیادہ بارش ہو - تو اس سے گیہوں کا نقصان ہوتا ہے - اگر بارش کا بہت سا حصّہ نشوونما کے وقت موسم سرما میں ہو - تو ۲۰ سے ۳۰ انچ سالانہ بارش اس کے لئے کافی ہے - پنجاب کے بہت سے اضلاع میں بارش تو قریبًا اتنی ہی ہوتی ہے - لیکن زیادہ بارش جولائی اگست کے مہینوں میں ہوتی ہے - اور موسم سرما میں بارش کم ہوتی ہے - اس کمی کو نہر یا کوئیں کے پانی سے پورا کیا جاتا ہے - گندم کی چند نسلیں ایسی ہیں جو ۱۲ سے ۱۵ انچ سالانہ بارش ہی میں اچھا جھاڑ دے جاتی ہیں - چند ایسی جفاکش بھی ہیں - جو بونے سے کاٹنے تک صرف

اسی پانی پر گذارہ کر سکتی ہیں۔ جو بونے سے پہلے بارش کے ذریعے زمین میں جمع ہو چکا ہو۔

گیہوں کا آٹا اَور اناجوں کے آٹے کی نسبت زیادہ دیر تک رہ سکتا ہے۔ غذا کے لحاظ سے بھی طاقت بخش ہے۔ اسی لئے اسے اور اناجوں پر ترجیح دی جاتی ہے۔ گیہوں کے پودوں کا بھوسہ (تُوڑی) مویشیوں کے لئے بہت اچھا چارہ ہے۔ پودوں کے تنے سے ٹوپیاں۔ ٹوکریاں۔ چٹائیاں وغیرہ بنائی جاتی ہیں۔ اس کا کاغذ بھی بن سکتا ہے۔

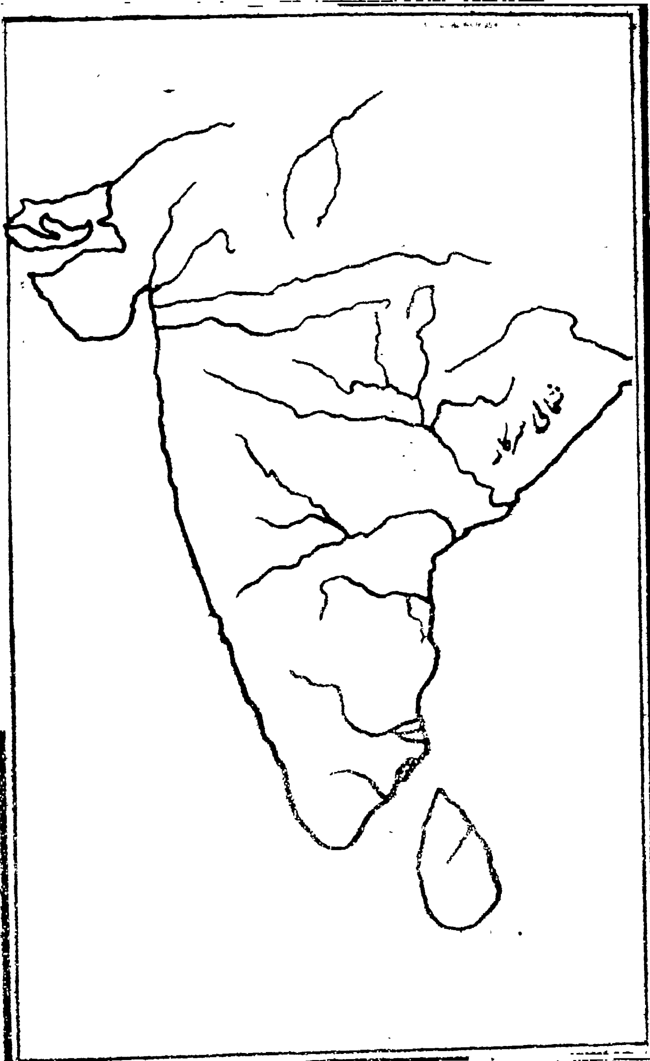
چاول یا دھان

بعض مصنّف لکھتے ہیں۔ کہ دنیا میں جتنی پیداوار چاول کی ہوتی ہے۔ کسی اور فصل کی نہیں ہوتی۔ دنیا کی آبادی کے بہت بڑے حصّے کا صرف اسی اناج پر گذارہ ہے۔ اس کی کاشت اس قبل از تاریخ زمانے میں شروع ہوئی جس کے متعلق کوئی تحریر نہیں ملتی۔ بہت سے لوگ یہ سمجھتے ہیں۔ کہ چاول کا آغاز چین میں ہوا۔ کیونکہ مسیح سے ۲۸۰۰ سال پہلے چین کے ایک شہنشاہ نے پانچ مختلف قسم کی فصلیں بونے کی ایک رسم کو رواج دیا۔ ان ہی

پانچ فصلوں میں سے ایک چاول کی فصل بھی تھی۔ ہندوستان میں چاول کی تاریخ آرین قوم کے آنے کے قریب شروع ہوتی ہے۔ سنسکرت میں اس کے کئی نام ہیں۔ چاول سے یونانیوں کی واقفیت سکندر اعظم کے حملے کے وقت ہوئی۔ اس کے تھوڑی دیر بعد دجلہ اور فرات کی وادی میں اس کی کاشت شروع ہوئی۔ عرب لوگوں نے چاول کو ہسپانیہ پہنچایا۔ قدیم مصر کے لوگ چاول سے ناواقف تھے۔

ہندوستان میں ابھی تک چاول کی چند قسمیں شمالی سرکار کے علاقے میں جنگلی خود رو ملتی ہیں۔ راکس برگ کا خیال ہے۔ کہ اسی جنگلی چاول کو شروع میں انسان نے کاشت کرنا شروع کیا تھا۔ مراد آباد کے قریب بھی چاول کی ایک جنگلی خود رو قسم دیکھی گئی ہے۔ ان وجوہ کے سبب بہت سے سائنسدان چاول کا آغاز جنوب مشرقی ایشیا سے منسوب کرتے ہیں۔

چاول کی ہزارہا نسلیں دنیا میں کاشت کی جاتی ہیں۔ مختلف قسمیں بونے سے کاٹنے تک مختلف وقت لیتی ہیں۔ غیر ملکوں میں اوسطاً بونے سے کاٹنے تک ۹۴ سے ۲۲۱ دن لگتے ہیں۔ پنجاب میں چاول تقریباً چار پانچ


شمالی سرکار

مہینوں میں پک کر تیار ہو جاتے ہیں۔ چند پہاڑی نسلیں ایسی بھی ہیں۔ جو ۵۰، ۶۰ دن میں پک جاتی ہیں۔

پنجاب میں برسات کے شروع ہونے سے پہلے چاول کو کھیت کے ایک کونے میں گھنا سا بو دیا جاتا ہے۔ اسے پنیری کہتے ہیں۔ برسات کے شروع ہونے تک یہ پنیری ایک فٹ کے قریب اونچی ہو جاتی ہے۔ جب بارش اچھی طرح ہو چکے اور کھیتوں میں پانی بھر جائے۔ تو ہل چلایا جاتا ہے۔ ہل چلانے کے بعد پنیری کے پودوں کو اکھاڑ لیتے ہیں۔ پھر انہیں ہل چلائے ہوئے کھیتوں میں فاصلے فاصلے پر لگا دیا جاتا ہے۔ اِس طریقہ عمل کو ٹرانسپلانٹنگ (TRANSPLANTING) کہتے ہیں۔

ملک اٹلی میں بھی چاول بہت پیدا ہوتا ہے۔ وہاں یہ رواج ہے۔ کہ چاول کے بیج کو پہلے ہی کھیت میں فاصلے فاصلے پر بکھا ر دیا جاتا ہے۔ یعنی وہاں ٹرانسپلانٹنگ ... (TRANSPLANTING) کہتے ہیں۔

چاول کا آغاز چونکہ منطقہ حارہ کے ملکوں میں ہوا۔ اس واسطے یہ گرم ملکوں ہی میں اچھی طرح کاشت کیا جا سکتا ہے بہت سرد ملکوں میں اس کی کاشت نہیں ہوتی۔ ہمالیہ پہاڑ میں اس کی کاشت ... ۸ فٹ کی بلندی تک گرمی

کے موسم میں کی جاتی ہے - چاول کو پانی کی بہت ضرورت
ہوتی ہے - کھیت میں لگانے کے بعد اور کاٹنے سے تھوڑی
دیر پہلے تک کھیت پانی سے بھرا رہنا چاہیئے - اسی لئے
پنجاب میں جب کوئی آدمی بار بار پانی مانگے - تو کہتے ہیں -
کہ کیا تم نے پیٹ میں منجی (چاول) لگائی ہوئی ہے -
چاول کے واسطے روشنی کی بھی بہت ضرورت ہے - اگر
چاول کے موسم میں آسمان پر لگاتار بادل چھائے رہیں -
اور سورج کی روشنی کم رہے - تو اسے بڑا نقصان پہنچتا ہے
وجہ یہ ہے کہ سورج کی روشنی کی قوت حاصل کر کے پودے
پانی کے حلوں اور کاربانک ایسڈ گیس سے اپنی غذا تیار
کرتے ہیں - اگر روشنی کم ملے تو غذا بھی تھوڑی تیار ہوتی
ہے - اور جب غذا ہی تھوڑی تیار ہو - تو پھول اور
پھل بھی تھوڑے ہی بنتے ہیں *

معلوم ہوا ہے - کہ چاول پانی اور روشنی دونو چیزیں
چاہتا ہے - اگر پانی کنوئیں یا نہر سے بہم پہنچایا جائے - تو
ہوا کی خشکی سے اسے کچھ نقصان نہیں پہنچتا - بلکہ ہوا کی
نمی سے نقصان پہنچتا ہے - چاول کی آبپاشی اگر ٹھیک
طرح پر کی جائے - تو چاول کی کاشت میں جو رکاوٹیں
پیش آتی ہیں - وہ آسانی سے رفع ہو سکتی ہیں - پانی اور

مناسب کھاد ہوتے ہوئے - چاول کی کاشت ہر طرح کی زمین میں کی جا سکتی ہے ؞

جو لوگ پہاڑوں میں سفر کر چکے ہیں - انہوں نے پہاڑیوں کے ساتھ ساتھ زینہ نما کھیت (TERRACES.) دیکھے ہوں گے - جب ان کھیتوں میں چاول لگ رہے ہوں - تو ان کا بڑا عجیب نظارہ ہوتا ہے - ان کھیتوں کی آبپاشی کرنا بظاہر آسان معلوم ہوتا ہے - کہ بس ایک اوپر والے کھیت کو پانی دے دیا جائے - تو وہ آہستہ آہستہ بہتا ہؤا سب کھیتوں کو سیراب کر دے گا - لیکن دراصل یہ بہت مشکل ہے - اوپر والے کھیت تک پانی کی نہریں دور دور سے بڑی کوشش اور محنت کے بعد لائی جاتی ہیں اس کے بعد کام واقعی آسان ہوتا ہے ؞

ہر ایک حصے میں چاول کی نسل وہاں کے حالات کے مطابق بونی چاہیئے - اگر ایک جگہ ایسی رقم بو دی جائے جو ۹۰ دن میں پکتی ہو - اور اس جگہ گرمی کا موسم صرف ۶۰ دن تک رہتا ہو - تو ظاہر ہے - کہ گرمی ختم ہو جائیگی - اور چاول پک نہ سکے گا - اس حالت میں کھیت سے کچھ بھی دستیاب نہ ہو گا ؞

شمالی ہندوستان میں گیہوں بہت ہوتا ہے - اور

جنوبی اور مشرقی ہندوستان میں چاول بہت ہوتا ہے ۔ مدراس ۔ بہار اڑیسہ ۔ بنگال برہما چاول کے واسطے خاص طور پر مشہور ہیں ۔ کچھ سال ہوئے اندازہ لگایا گیا تھا کہ دنیا کی برآمد تجارت میں جتنا چاول حصّہ لیتا ہے ۔ اس کی آدھی مقدار ہندوستان سے آتی ہے *

بنگال مدراس وغیرہ میں چاول زیادہ ہونے کے باعث مدراسی اور بنگالی چاول کھانے کے اتنے عادی ہو چکے ہیں ۔ کہ انہیں اگر صرف روٹی کھانی پڑے ۔ تو بیمار ہو جاتے ہیں ۔ ہم سے ایک دفعہ ایک بنگالی دوست نے پوچھا ۔ کہ پنجابی جب بیمار ہو جائیں ۔ تو کیا کھاتے ہیں ۔ ہم نے کہا کھچڑی یا چاول ۔ یہ سن کر وہ بہت حیران ہوئے ۔ وہ کہنے لگے ۔ کہ ہم تو تندرستی میں چاول ہضم کر سکتے ہیں ۔ بیماری میں دودھ یا کسی اور ہلکی غذا پر گذارہ ہوتا ہے ۔ اور پنجابی بیماری میں چاول ہضم کر لیتے ہیں !

چاول کے پودوں کے تنے جوتے اور چٹائیاں بنانے کے کام آتے ہیں ۔ ان سے بہت اچھا گتّا بن سکتا ہے ۔ کاغذ بنانے میں نقصان رہتا ہے ۔ پھوک (پنجابی پھک) مویشیوں کو چرانے کے کام آتا ہے *

چاول اور ملیریا (MALARIA)

کچھ عرصہ ہوا - جب پہلے پہل موسمی بخار کا مچھر کے ذریعے پھیلنا پایہ ثبوت کو پہنچا - تو لوگوں کو خیال ہوا - کہ چاول کی کاشت نہیں کرنی چاہئے - چاول کے کھیتوں میں ہفتوں پانی کھڑا رہتا ہے - چنانچہ ان میں مچھر کو نسل افزائی (REPRODUCTION) کرنے کے لئے بڑا اچھا موقعہ ملتا ہے - اور اگر مچھر زیادہ ہوں - تو بخار بھی زیادہ ہوگا - چنانچہ ملک ہسپانیہ کی سرکار نے ۱۸۶۰ء میں بڑے سخت قانون بنائے - (۱) چاول کی کاشت صرف اُن دلدلوں میں ہو - جہاں اور کچھ کاشت نہ کیا جا سکے (۲) چاول کو صرف ان دلدلوں میں لگایا جائے - جہاں درخت وغیرہ نہ ہوں - تاکہ ہوا خوب چلتی رہے (۳) کسی گاؤں سے خاص فاصلے کے اندر ہرگز نہ بویا جائے (۴) بونے سے پہلے حکومت سے اجازت لی جائے +

گذشتہ چند سالوں کی معلومات نے اس معاملے پر خاصی روشنی ڈالی ہے یہ معلوم ہوا ہے - کہ جن جن ملکوں میں ملیریا ہوتا تھا - وہاں جونہی چاول کی کاشت شروع کی گئی - ملیریا کم ہوگیا - اٹلی کے پروفیسر گراسی (PROF. GRASSI) نے مورٹارا (MORTARA)

کے متعلق معلوم کیا ہے۔ کہ اس جگہ ۳۰۰ سال میں (۱۶۱۱ء
سے لے کر ۱۹۰۰ء) جوں جوں چاول کی کاشت بڑھتی گئی
تعداد اموات کم ہوتی گئی۔ کیلیفورنیا اور ہسپانیہ کے متعلق
بھی ایک اور سائنسدان اسی نتیجے پر پہنچا ہے۔ ایک اور
مقام رک ویل (RICHVALE) جو چاول کے کھیتوں سے
خوب اچھی طرح سے گھرا ہوا ہے۔ وہاں بھی ملیریا نہیں
ہوتا۔ اس سے یہ نتیجہ نہ نکال لینا۔ کہ جہاں چاول کاشت
کئے جائیں۔ وہاں ملیریا نہیں ہو سکتا۔ بلکہ یہ نتیجہ نکلتا ہے
کہ کئی ملکوں میں جہاں پہلے ملیریا ہوا کرتا تھا۔ چاول کی
کاشت ہونے کے بعد ملیریا کم ہوگیا ہے۔ جونہی دلدلوں
کی جگہ چاول بوئے گئے۔ مچھر پہلے جتنی نسل افزائی نہ
کر سکے۔ اور ملیریا کم ہوگیا۔

کپاس۔

یہ کہنا کہ کپاس زمانہ حال کی تجارت کی چابی ہے۔
کوئی مبالغہ نہیں۔ اس کی صنعت اور تجارت نے بہت
جلد ہی ترقی کی ہے۔ ایشیائی قوموں کی نسبت یورپ کی
قوموں کو کپاس سے واقفیت بہت دیر میں ہوئی۔ یورپ
کی موجودہ صنعت اور تجارت میں کپاس بڑا اعلےٰ پایہ

رکھتی ہے۔ ہندوستان میں خصوصًا اور مشرق میں عمومًا کپاس کا کپڑا کئی صدیوں سے رائج ہے۔ سنسکرت کی کتابوں میں اس کا ذکر ملتا ہے۔ منوّسمرتی میں لکھا ہے کہ برہمنوں کے جنئو کپاس کے دھاگے کے ہونے چاہئیں۔ رگ وید جو دنیا کی بڑی پُرانی کتابوں میں سے ہے۔ اس میں بھی اس کا ذکر ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ ہندوستان میں کاتنے اور بننے کی صنعت بڑے قدیم زمانے سے ہے۔ عیسوی سن کے آغاز میں ہندوستان (بڑودچ اور ڈھاکہ) کا بنا ہُوا کپڑا غیر ممالک کو جاتا تھا۔ اور مسولی پٹم اس زمانے میں کپڑے کے لئے بہت مشہور تھا۔ آج کل مصر میں کپاس بہت پیدا ہوتی ہے۔ لیکن مصر میں کپاس تیرہویں یا چودہویں صدی میں پہنچی۔ اس کا ثبوت یہ ہے۔ کہ مصر میں پرانی عمارتوں کی دیواروں پر کئی تصویریں کندہ ہیں۔ ان میں کئی جگہ اور فصلوں کے کھیت تو دکھائے ہیں۔ لیکن کپاس کا کھیت کہیں بھی نہیں دکھایا گیا۔ اس کے علاوہ جن سیاحوں نے اس ملک کی سیر اس وقت سے پہلے کی۔ وہ اس کی پیداوار میں کپاس کا ذکر نہیں کرتے۔ جب کولمبس امریکہ پہنچا۔ تو وہاں کے باشندے کپاس کی کاشت کرتے تھے۔ اور اس سے کپڑا بنانا جانتے

تھے - امریکن کپاس کی تاریخ معلوم نہیں ہوسکی ؎
جنگلی خودرو کپاس کی ۹ قسمیں دنیا کے مختلف حصّوں
میں پائی جاتی ہیں - ان میں ایک قسم کراچی کے قریب
سندھ میں ملتی ہے - عام کپاس کا پودا ایک[1] سالہ ہوتا ہے
لیکن اس کپاس کے پودے سالہا سال تک اُگتے اور
پھولتے پھلتے رہتے ہیں - اس جنگلی کپاس کے بیجوں کے
اوپر روئی اتنی تھوڑی اور ناقص ہوتی ہے - کہ اس کی
کاشت کرنا فضول سمجھا جاتا ہے ؎

پنجاب کی نہری نوآبادیوں میں کپاس بہت کاشت
کی جاتی ہے - امریکن کپاس چونکہ گراں بکتی ہے - اس
لئے کسان اسے کثرت سے بوتے ہیں - ان نوآبادیوں
میں کپاس کے بہت سے کارخانے ہیں - کسانوں سے
کپاس خرید کر کارخانہ دار اس کی روئی الگ کرتے ہیں -
اس روئی کی گانٹھیں بڑا بھاری پریس کی مدد سے بنائی جاتی
ہیں - ہزارہا ایسی گانٹھیں کراچی اور بمبئی کی بندرگاہوں

[1] وہ پودے جو ایک موسم میں ہی نشو ونما پاکر پھولتے
پھلتے اور مرجاتے ہیں - انہیں یک سالہ (ANNUAL)
کہتے ہیں ؎

سے غیر ممالک اور خصوصاً انگلستان کو بھیجی جاتی ہیں +
کپاس کے بیج یعنی بنولے مویشیوں کو چرانے کے کام آتے ہیں - امریکہ میں ایک وقت تھا - جب ان کو ناکارہ سمجھ کر ندیوں میں بہا دیا جاتا تھا - لیکن اب ان سے تیل نکال کر اس کا مصنوعی گھی (MARGARINE) بنایا جاتا ہے - کھلی مویشیوں کو چرائی جاتی ہے +

پنجاب کے چند درخت اور جھاڑیاں

پیپل۔

ہندو پیپل کے درخت کو بڑا متبرک مانتے ہیں۔ اس پرستش کی ٹھیک وجہ معلوم نہیں ہو سکی۔ مہاتما گوتم بدھ کی وفات اِسی درخت کے نیچے ہوئی تھی۔ لیکن ہندوستان میں پیپل کی پُوجا بدھ سے بہت پہلے سے جاری ہے۔ جس درخت کے نیچے مہاتما بُدھ نے وفات پائی اس کی ایک شاخ کو اشوک کے بیٹے نے جزیرہ لنکا میں جا کر بمقام انورادھ پور مسیح کی ولادت کے ۲۸۸ سال پہلے لگایا۔ یہ پیپل کا درخت ابھی تک موجود ہے۔ اور یہ کہنا

درست ہے کہ اس سے زیادہ پرانے درخت کا ساری دنیا کی تاریخ میں کوئی ذکر نہیں ۔

پیپل ان درختوں میں سے ہے ۔ جو ذرا آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں ۔ اور اس لئے دیر بعد جوان ہوتے ہیں ۔ اسی وجہ سے ایسے درخت زیادہ دیر تک زندہ بھی رہتے ہیں ۔ پیپل کے پتوں کی سبزی اور چکنائی بڑی خوشنما ہوتی ہے بارش میں پتے گیلے ہوجاتے ہیں ۔ جتنی دیر یہ گیلے رہیں ۔ ان کے مسام بند رہتے ہیں ۔ اور یہ اپنا کام نہیں کر سکتے ۔ پیپل کے پتوں کی چکنائی اور لمبی نوک کا یہ فائدہ ہے ۔ کہ بارش کا پانی انکے اوپر سے بآسانی بہ جاتا ہے ۔ اور جونہی بارش ختم ہوتی ہے ۔ پتے اپنا کام بدستور شروع کر دیتے ہیں ۔

پیپل کو بھی بڑ جیسی گولیں (پھولوں کے مجموعے) لگتی ہیں ۔ یہ پرندوں کو بہت بھاتی ہیں ۔ جب یہ پکتی ہیں ۔ تو ان کے اندر بیج بنتے ہیں ۔ یہ بیج پرندوں کے معدے اور آنتوں میں ہضم نہیں ہو جاتے ۔ بلکہ فضلے میں زندہ برآمد ہوتے ہیں ۔ اور اگر یہ کسی درخت کی کھوکھ یا شگاف میں گر جائیں ۔ تو وہیں اگنا شروع کرتے ہیں ۔ اور پیپل کا نیا پودا دوسرے درخت پر اگتا نظر آتا ہے ۔ آپ نے کئی

دفعہ پیپل کے ایسے درخت دیکھے ہوں گے۔ پیپل کے ایسے درختوں کا سہارا دینے والے درخت سے کوئی گہرا تعلق نہیں ہوتا۔ یہ ہوا اور پانی سے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔ چونکہ ان کی جڑیں اس حالت میں زمین تک نہیں پہنچتیں۔ اور وہاں سے پانی جذب نہیں کر سکتیں۔ اس لئے ان کا گذارہ صرف مینہ کے پانی پر ہوتا ہے۔

پیپل کا درخت دیکھنے میں بڑا خوبصورت ہوتا ہے اس کی چھاؤں بڑی آرام دہ ہے۔ اس کے پتے ہاتھیوں کو بہت بھاتے ہیں۔ گڈریے بھی اس کے پتے بھیڑ بکریوں کو چراتے ہیں۔ اس کا دودھ دواؤں میں بہت کام آتا ہے۔ لکڑی کمزور ہوتی ہے۔ اور عام طور پر کسی کام میں نہیں لائی جاتی۔ صرف جلانے اور کوئلے بنانے میں کام آتی ہے۔

بڑ

بڑ منطقہ حارہ کا درخت ہے۔ قد و قامت میں یہ پیپل سے بدرجہا بڑھ جاتا ہے۔ اس کے تنے اور ٹہنیوں سے لمبی لمبی ہوائی جڑیں لٹکتی نظر آتی ہیں۔ ان کو بڑ کی داڑھی کہتے ہیں۔ جب یہ بہت آہستہ آہستہ بڑھ کر زمین

تک پہنچتی ہیں ۔ تو زمین کے اندر اُگنا شروع کرتی ہیں ۔ اس عرصے میں تنے بہت بڑے اور وزنی ہوجاتے ہیں ۔ اور ان کو زیادہ سہارے کی ضرورت ہوتی ہے ۔ جو یہ ہوائی جڑیں زمین میں پہنچ کر مہیا کرتی ہیں ۔ ان ہوائی جڑوں کا عمارت کے ستونوں سے مقابلہ کیا جا سکتا ہے ۔ دریائے چناب اور جہلم کے سنگم پر ایک بڑا شاندار بڑ ہے یا تھا جسے پیر کا بڑ کہتے ہیں ۔ یہ کئی ایکڑ زمین گھیرے ہوئے ہے ۔ کلکتے کے شاہی نباتاتی باغ میں ایک اور بڑا مشہور بڑ ہے ۔ جس کے کئی سو ستون ہیں ۔ ان کے علاوہ سیاحوں نے ہندوستان میں بعض بڑے بڑے بڑ کے درختوں کا ذکر کیا ہے ۔ جن کے تلے ایک ساری کی ساری پلٹن آرام کر سکے ۔ اور کئی ہزار آدمی اکٹھے ہو سکیں ؀

منطقہ حارہ میں بڑ کے بیج عام طور پر پیپل کی طرح درختوں کی کھوکھوں میں اُگنا شروع کرتے ہیں ۔ جب ایسے درخت کچھ بڑے ہو جاتے ہیں ۔ تو ان کی ہوائی جڑیں زمین تک پہنچ جاتی ہیں ۔ سہارا دینے والے درخت ایسے بڑ کے بوجھ سے گر کر مر جاتے ہیں ۔ بڑ کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا ۔ کیونکہ اس کی اپنی جڑیں زمین تک پہنچ چکی ہوتی ہیں ؀

بڑھی بڑا ویرپا سایہ دار درخت ہے - اس کے پتے ہاتھیوں کو بہت بھاتے ہیں - اس کا دودھ اور ہوائی جڑیں دواؤں میں استعمال ہوتی ہیں - لکڑی پیپل کی طرح کمزور ہوتی ہے - اس لئے ہندوستان میں استعمال میں نہیں لائی جاتی - لیکن سنا ہے کہ لنکا میں اِسے عمارت بنانے اور اور کاموں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

ٹالی یا شیشم -

جن درختوں کو پنجاب کے درخت کہا جا سکتا ہے - ان میں شیشم کا رتبہ سب سے اعلے ہے - یہ درخت اس صوبے میں ہر جگہ پایا جاتا ہے - خصوصًا دریاؤں کے قریب اس کے بڑے بڑے جھنڈ ملتے ہیں - بنوں کے قریب دریائے سندھ میں جو جزیرے ہیں - وہاں جنگل میں اس کے بڑے بڑے درخت ہیں - چناب کے آس پاس ملتان اور مظفر گڈھ کے اضلاع میں ٹالی کے بڑے شاندار اور نفیس درخت ہیں - مظفر گڈھ میں ایک درخت کا پیٹ ۱۳½ فٹ لکھا ہے - پیٹ عمومًا ۶ - ۷ فٹ ہی ہوتا ہے - ہمالیہ پہاڑ میں ۴۵۰۰ فٹ کی بلندی تک ملتا ہے لیکن میدانوں سے جوں جوں پہاڑوں میں اوپر چلتے جائیں

درخت کے چھوٹے نمونے پائے جاتے ہیں +

یہ درخت پت جھڑ درختوں میں سے ہے - پنجاب میں اس کے پتے سردی کے آخیر میں گر جاتے ہیں - نئے پتے موسم بہار میں نکلتے ہیں - اور درخت پھر ہرا بھرا ہو جاتا ہے - اسی موسم میں پھول بھی نکلتے ہیں - پھول اس کثرت سے ہوتے ہیں - کہ درختوں کے نیچے ان کا بچھونا سا بچھ جاتا ہے - پھل سال کے اختتام کے قریب پک جاتے ہیں +

اس درخت کو کاشت کرنا بڑا آسان ہے - بہت جگہ تو اس کے بیج لگائے جاتے ہیں - لیکن جھنگ مظفر گڑھ - ملتان میں اس کی قلمیں بھی لگاتے ہیں - سندھ میں صرف قلمیں ہی لگائی جاتی ہیں - یہ درخت کیکر اور شہتوت کی طرح بہت جلدی نہیں اُگتا - لیکن پھر بھی ۲۰ سال کے عرصے میں اپنے پورے جوبن پر آجاتا ہے - شروع کے چند سالوں میں اس کو بھیڑ بکریوں سے بچانا چاہیئے - چھانگے مانگے کے سرکاری مصنوعی ذخیرے میں شہتوت کے علاوہ اس کی بھی کاشت کی جاتی ہے +

ٹالی بڑا سایہ دار درخت ہے - اس کی جگری لکڑی خوشنما سیاہی مائل ہوتی ہے - اس کی کچی لکڑی (بگوں) کو بھی دیمک نہیں لگتی - جگری لکڑی وزنی اور بڑی مضبوط

ہونے کے باعث بہت کام آتی ہے - اس سے میز کرسیاں اور گھر کا سامان بناتے ہیں - چونکہ یہ مضبوطی میں اپنا ثانی نہیں رکھتی - اس لئے اس کو بندوقوں کے لئے بھی استعمال کرتے ہیں - بنگال میں جہاز بنانے کے کام میں بھی لائی جاتی ہے +

شہتوت

شمال مغربی ہندوستان اور پنجاب میں اس کی چند قسمیں پائی جاتی ہیں - مثلاً شہتوت - بدانہ - اور کنڈی - میدانوں کے علاوہ ہمالیہ پہاڑ میں کافی بلندی تک اور کشمیر کی وادی میں بھی ملتا ہے - کئی درختوں کا پیٹ ۱۰ - ۱۲ فٹ تک ہو جاتا ہے - یہ پت جھڑ درختوں میں سے ہے - خزاں میں اس کے پتے گر جاتے ہیں - اور درخت برہنہ ہو جاتا ہے - نئے پتے اور پھول موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ شہتوت ان درختوں سے ہے - جن کے سب حصے کسی نہ کسی کام ضرور آتے ہیں - اس کے پتوں پر کشمیر میں ریشم کے کیڑوں کو پالا جاتا ہے - اس کی ٹہنیوں کی ٹوکریاں بناتے ہیں - لکڑی بھی اچھی مضبوط ہوتی ہے - جگری لکڑی کا رنگ زرد ہوتا ہے - اور کچی لکڑی سفید ہوتی

ہے۔ اسی کی لکڑی سے ہاکیاں اور ٹینس بیٹ بناتے ہیں۔ سیالکوٹ کی کھیلوں کے سامان کی صنعت اسی پر مبنی ہے۔ تنے کی لمبی لمبی کڑیاں بنا کر ان کو پانی میں اُبالتے ہیں۔ کچھ دیر اُبلنے کے بعد لکڑی نرم ہو جاتی ہے۔ اس وقت اسے خم دے دیتے ہیں۔ خم شدہ لکڑیوں کو کچھ دیر لکڑی کے شکنجوں میں دیئے رکھتے ہیں۔ جب یہ سوکھ جاتی ہیں۔ تو خم مستقل ہو جاتے ہیں۔ پنجاب میں اور کوئی لکڑی زیادہ مقدار میں ایسی نہیں ملتی۔ جس کو گرم کر کے خم دیا جا سکے +

شہتوت کی جو لکڑی اور کسی کام میں نہیں آسکتی۔ اُسے جلانے کے کام لاتے ہیں۔ لیکن جلنے میں یہ ایسی اچھی نہیں ہوتی۔ کیونکہ جلنے کے دوران میں اس سے چنگاریاں نکلتی ہیں +

دھریک (بکائین) کو چھوڑ کر شہتوت سب سے جلدی اُگنے والا درخت ہے۔ اور چھانگے مانگے میں اس کی وسیع طور پر کاشت کی جاتی ہے۔ سیالکوٹ کے بڑھئی ہاکیاں وغیرہ بنانے کے لئے لکڑی اسی جگہ سے خرید کرتے ہیں +

چیڑ (PINE)

چیڑ منطقہ معتدلہ کا درخت ہے ۔ عام طور پر شمال مغربی ہمالیہ پہاڑ میں ۳۰۰۰ ـ ۵۰۰۰ فٹ کی بلندیوں میں ملتا ہے ۔ کبھی کبھی ۲۰۰۰ فٹ تک بھی ملتا ہے ۔ پنجاب کے میدانوں میں اسے باغوں میں لگاتے ہیں ۔ اونچائی میں ۱۰۰ فٹ اور موٹائی میں ۸ فٹ تک ہو جاتا ہے لیکن عموماً اونچائی ۵۰ ـ ۶۰ فٹ تک ہی رہتی ہے ۔ تنے کی چھال کتاب کے ورقوں کی طرح اُترتی رہتی ہے ۔ درخت سارا سال ہرا بھرا رہتا ہے ۔ پتّے سوئی نما اور کوئی ایک فٹ یا کم و بیش لمبے ہوتے ہیں ۔ چیڑ کے نر اور مادہ پھول ایک ہی درخت پر علیحدہ علیحدہ مجموعوں میں نکلتے ہیں ۔ نر پھول تو جلد ہی پولن یا غبار بکھیرنے کے بعد گر جاتے ہیں ۔ لیکن مادہ پھول جن سے پھل بنتا ہے ۔ درخت پر لگے رہتے ہیں ۔ پھل پکنے میں تقریباً سوا دو سال لگتے ہیں ۔

چیڑ کی لکڑی بڑی کارآمد ہوتی ہے ۔ اسے عمارت وغیرہ کے کاموں میں استعمال کرتے ہیں ۔ تنے ٹہنیوں اور پتوں میں ایک قسم کا گوند بڑی افراط سے پایا جاتا ہے ۔

پہاڑی لوگ اس کی شاخوں کو رات کے وقت مشعل کے طور پر جلاتے ہیں - اس گوند کی وجہ سے لکڑی گلنے سڑنے سے محفوظ رہتی ہے - چیڑ کی گوند بڑی قیمتی چیز ہے - اور اسے نکالنے کے لئے درختوں کے تنوں میں کھوکھ سی بنا دیتے ہیں - اس کھوکھ کے نیچے ایک مٹی کا برتن لٹکا دیتے ہیں - گوند رس رس کر اس برتن میں گرتی رہتی ہے جب برتن بھر جاتے ہیں - تو مزدور جنگل میں جا کر سب برتنوں سے گوند کو اکٹھا کر لاتے ہیں - اسے عام طور پر گندہ بروزہ کہتے ہیں - یہ زخموں کے لئے بڑی اچھی مرہم ہے - اس گندے بروزے کو کشید کرنے پر تارپین کا تیل اور سندرس (Copal) حاصل ہوتے ہیں - یہ دونوں چیزیں رنگ اور وارنش کے علاوہ کئی دوسری صنعتوں میں بھی کام آتی ہیں - لاہور کے نزدیک جلو میں ایک بڑا بھاری کارخانہ ہے - جہاں گندے بروزے سے سندرس اور تارپین کا تیل تیار کیا جاتا ہے ÷

چیڑ کے جنگلوں کی ہوا بڑی صحت افزا ہوتی ہے - اسی لئے ڈاکٹر تپ دق کے مریضوں کو خصوصیت سے ایسے جنگلوں میں جا کر رہنے کا مشورہ دیتے ہیں ÷

کیل یا انڈل (BLUE PINE)

کیل چیڑ کے نزدیکی رشتہ داروں میں سے ہے۔ نیپال۔ بھوٹان۔ اور پنجاب کے ہمالیہ پہاڑوں میں ۵۰۰۰۔ ۱۱۰۰۰ فٹ کی بلندیوں تک پائی جاتی ہے۔ اونچائی میں یہ درخت ۱۵۰ فٹ سے کم ہی رہتا ہے۔ پنجاب میں اس کی لکڑی کو چیڑ کی لکڑی سے بہتر سمجھا جاتا ہے۔ اور اس لئے یہ لکڑی چیڑ سے گراں بکتی ہے۔ لیکن کئی لوگ اسے چیڑ سے ناقص سمجھتے ہیں۔ اس میں بھی گوند ہوتی ہے لیکن چیڑ سے کم۔

چلغوزا یا گلگوجا یا نیوزہ

یہ درخت بھی چیڑ کی قسم سے ہے۔ ہمالیہ پہاڑ کی اندرونی خشک وادیوں میں ۵۸۰۰ سے ۱۲۰۰۰ فٹ کی بلندی تک ملتا ہے۔ کرم۔ بلوچستان اور افغانستان میں بہت ہوتا ہے۔ اس کی اونچائی ۵۰۔ ۶۰ فٹ تک ہی رہتی ہے۔ اس کے بیج کو چلغوزا کہتے ہیں۔ اور اس کے ایک پھل سے تقریبًا ایک سو بیج نکل آتے ہیں۔ چونکہ اس کے بیج کھانے کے کام آتے ہیں۔ اس لئے

درخت کو کاٹ کر لکڑی استعمال نہیں کی جاتی ÷

دیار (CEDAR)

دیار یا دیودار بھی ہمالیہ پہاڑ میں ۴۰۰۰ سے ۱۰۰۰۰ کی بلندی تک ملتا ہے ۔ اس کے بہت سے درخت ۲۶ فٹ تک موٹے ہوجاتے ہیں ۔ بلندی میں بعض ۲۰۰ فٹ تک پہنچتے ہیں ۔ اس کے ٹہنے زمین کے متوازی ہوتے ہیں ۔ اور اس وجہ سے درخت بڑا خوبصورت دکھائی دیتا ہے ۔ دیار بھی چیڑ کے رشتہ داروں سے ہے لیکن اتنا قریبی نہیں ۔ جیسے کیل اور چلغوزا ہیں ÷

دیار کی لکڑی کو چیڑ ۔ کیل وغیرہ سب لکڑیوں پر ترجیح دی جاتی ہے ۔ کیونکہ اوّل تو یہ ان سب سے زیادہ مضبوط اور دیرپا ہوتی ہے ۔ دوم اس پر محنت کم خرچ ہوتی ہے ۔ اور چیڑ کی نسبت اس میں صفائی بھی زیادہ آتی ہے ۔ کہا جاتا ہے ۔ کہ دارالخلافہ کشمیر (سری نگر) میں ایک پرانی مسجد کے دیاری ستون ۴۰۰ سال سے زیادہ پرانے ہیں ۔ کیونکہ تاریخ تعمیر ۸۰۴ ہجری ایک دروازے پر ثبت ہے ۔ دیار کی لکڑی عمارت میں بہت استعمال ہوتی ہے ۔ ریل کی پٹڑی کے نیچے بھی اسی

کے سلیپر رکھتے ہیں۔ وہاں ہر ایک سلیپر ۲۰ سال سے زیادہ دیر تک کام دیتا ہے۔

سرو (CYPRESS)

یہ بھی چیڑ۔ دیار وغیرہ کی قسم کے درختوں سے ہے اسے باغات میں اس کے سربلند حسن کی خاطر لگایا جاتا ہے۔ لکڑی کوئی خاص وقعت نہیں رکھتی۔

کیکر

کیکر یا ببول پنجاب میں عام ملتا ہے۔ یہ خشک ملکوں میں پایا جاتا ہے۔ تھوڑا سا ہی پانی ملنے پر جلدی جلدی بڑھ جاتا ہے۔ کیکر کو زرد رنگ کے پھول لگتے ہیں۔ لیکن جس چیز کو عام طور پر پھول کہا جاتا ہے۔ وہ ایک پھول نہیں ہوتا۔ بلکہ بہت سے چھوٹے چھوٹے پھولوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔

کیکر کی چھوٹی چھوٹی نرم ٹہنیوں کے مسواک بنائے جاتے ہیں۔ لیکن ان کو استعمال کرنے سے پہلے اس بات کا خیال رکھنا چاہیئے۔ کہ یہ کانٹے نہ ہوں۔ بعض دفعہ ایک کیڑا ان ٹہنیوں میں سوراخ کرکے اندر چلا جاتا

ہے اور عین درمیانی حصّے میں پہنچ کر اس کو کھاتا جاتا اور آگے چلتا جاتا ہے ۔ پیچھے نسواری سے رنگ کا فضلہ چھوڑتا جاتا ہے ۔ اگر ایسی مسواک کو سر بسر کاٹ کر دیکھا جاوے تو یہ کیڑا (لاروا (LARVA) اندر سے برآمد ہوتا ہے

کیکر کے تنے اور شاخوں کی چھال چمڑے کو رنگنے کے کام آتی ہے ۔ کیکر کے پتّے بکریاں خوشی سے کھاتی ہیں ۔ کیکر کی لکڑی سے بھی کئی چیزیں بنائی جاتی ہیں ۔ عام طور پر جلانے کے کام بہت آتی ہے ۔ کیکر کا گوند کھانے اور دوا بنانے کے کام میں آتا ہے ۞

فراش یا پھروال (TAMARISK)

یہ درخت پنجاب میں گرم خشک اور بنجر حصّوں میں ملتا ہے ۔ شور والی زمینوں میں خصوصیت سے پایا جاتا ہے ۔ اس درخت کے پتّے بہت چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں یہ پتّے شاخوں کے ارد گرد ہی لپٹے رہتے ہیں ۔ یہ درخت اُگتا تو جلدی ہے ۔ اور ۶ و ۷ سال کے عرصے میں اس کے تنے کا لپیٹ ۵ فٹ ہو جانا غیر اغلب نہیں لیکن تنا اندر سے جلد ہی کھوکھلا پڑ جاتا ہے ۔ اس کے بہت سے بڑے بڑے درخت اندر سے کھوکھلے ہوتے

ہیں۔ یہ درخت بیس برس کی عمر میں بوڑھا ہو کر گر جاتا ہے +

اس کی قلمیں بڑی آسانی سے لگ جاتی ہیں۔ کہا جاتا ہے۔ کہ اس کی ٹہنی زمین پر پڑی ہو تو خود بخود اُگنا شروع کر دیتی ہے۔ جب اس کو لگانا مقصود ہوتا ہے۔ تو ماہ جون کے قریب ایک فٹ لمبی ٹہنی زمین میں لگا دیتے ہیں۔ گلنے سے بچانے کی خاطر چوٹی پر تھوڑا سا گوبر لگا دیا جاتا ہے +

اس کے پھولوں کے خوشوں کا رنگ سرخ سا ہوتا ہے۔ ان خوشوں کو بُور کہتے ہیں +

اس کی لکڑی بڑی کمزور اور نکمّی ہوتی ہے۔ وسطی پنجاب میں جلانے کے سوائے اور کسی کام نہیں آتی۔ جلانے کی خاطر بھی لوگ خوشی خوشی نہیں خریدتے۔ کیونکہ اول تو یہ جلنے میں اچھّی نہیں ہوتی۔ دوسرے اس کا کوئلہ بہت خراب ہوتا ہے۔ جنوبی پنجاب میں جب اور کوئی لکڑی نہ ملے۔ تو اسے کئی کاموں میں لایا جاتا ہے +

اس درخت کی کونپلوں میں ایک قسم کا کیڑا سوراخ کر کے انڈے دے جاتا ہے۔ کونپل کے اندر یہ انڈے پرورش پاتے رہتے ہیں۔ اور ان کی وجہ سے ان کے آس پاس کونپل بھی بڑی سرعت سے بڑھنے لگتی ہے۔

آخرکار ایک چھوٹی سی گولی بن جاتی ہے۔ ان گولیوں کو (GALLS) کہتے ہیں۔ ان کو اکٹھا کیا جاتا ہے۔ اور پنساری لوگ اسے مائیں کہتے ہیں۔ اس کو رنگریز کپڑا رنگنے میں استعمال کرتے ہیں۔

وَن یا پیلوں

یہ درخت بھی فراش کی طرح اور اس کے ساتھ ساتھ گرم خشک اور بنجر شور والے علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ اگر ان بیابانوں میں یہ درخت بھی نہ ہوں۔ تو یہ ویرانے واقعی بھیانک ہوں۔ یہ سندھ میں بھی ملتا ہے۔ اس کے کئی درخت ۱۲ سے ۱۴ فٹ تک کی لپیٹ کے دیکھے گئے ہیں ایسے درخت کم ہوتے ہیں۔ اور اندر سے کھوکھلے ہوتے ہیں۔ اس کے پتے ذرا چوڑے اور لمبے ہوتے ہیں لیکن بہت موٹے۔ ان کی موٹائی ان کو گرمی سے بچائے رکھتی ہے۔ اس کے پھول ماہ اپریل میں نکلتے ہیں۔ پھل گرمیوں میں پک جاتے ہیں۔ پھل میٹھے ہوتے ہیں۔ اور انہیں غریب لوگ کھاتے ہیں۔ ضلع مظفرگڑھ میں ان کو خشک کرکے آئندہ استعمال کے واسطے رکھ چھوڑتے ہیں۔ اس کے پتے اونٹوں کے واسطے اچھا چارہ ہے۔ اس کی

لکڑی بڑی مضبوط ہوتی ہے - اس کی پیڑھی بیرھی کڑیاں مکانوں کی چھتوں میں استعمال کی جاتی ہیں - جہاں اور لکڑی دستیاب ہو سکے - اسے صرف جلانے کے کام ہی میں لاتے ہیں - لیکن اس کام کے لئے یہ مناسب نہیں ہوتی +

کریر یا کریل

یہ درخت بھی پنجاب کے گرم خشک حصّوں میں فراش پیلوں کے ساتھ ساتھ ہی ملتا ہے - عام طور پر اس پودے کا قد چھوٹا ہی رہتا ہے - اور یہ بڑی سی جھاڑی کی شکل اختیار کر لیتا ہے - لیکن کئی جگہ جہاں یہ بھیڑ بکریوں سے بچا رہے - اس کے پودے کافی بڑے بڑے درخت بن جاتے ہیں - اس کی شاخیں پودے کے اِدھر اُدھر پھیل جاتی ہیں - اس درخت کا نظارہ صرف دیکھنے ہی سے تعلق رکھتا ہے +

اس کی ٹہنیاں کانٹے دار ہوتی ہیں - پتے چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں - لیکن یہ جلد ہی گر جاتے ہیں - تنا اور شاخیں سبز ہوتی ہیں - ان کی کلوروفل (ہریائی) پودے کی غذا تیار کرتی ہے - اسے موسم بہار میں سرخ رنگ کے پھول لگتے ہیں - گرمیوں میں ان پھولوں سے سرخ رنگ

کے پھل پکتے ہیں ۔ اس کے پھل کو ڈیلہ ۔ ٹیٹ یا پنجو کہتے ہیں ۔ کچّے پھلوں کو اکٹھا کرکے ان کا اچار ڈالتے ہیں ۔ پکے ہوئے پھل بھی کھانے کے کام آتے ہیں ۔ لیکن اگر انہیں بہت مقدار میں کھایا جائے ۔ تو نقصان دہ ہوتے ہیں ۔ کہتے ہیں ایک دفعہ مہاراجہ رنجیت سنگھ نے نیلی بار (ضلع منٹگمری وغیرہ) پر چڑھائی کی ۔ وہاں کے باشندے اپنے گاؤں وغیرہ جلا کر بھاگ گئے ۔ موسم گرمی کا تھا ۔ رنجیت سنگھ کی فوج کو کھانے کو کچھ نہ ملا تو سپاہیوں نے کریر کے پکے ہوئے پھل ٹیٹ ہی کھانے شروع کئے ۔ جنہوں نے یہ کثرت سے کھائے وہ بیچارے قبض کی شکایت سے چل بسے +

اس کی لکڑی بہت مضبوط ہوتی ہے ۔ اسے دیمک نہیں لگتی ۔ اس لئے اسے مکانوں کی چھتوں میں استعمال کیا جاتا ہے ۔ لیکن اس کا استعمال کرنا آسان نہیں ۔ پنجابی ضرب المثل ہے ۔ کہ لکڑی کریر دی نہ گرُدی نہ پیردی ۔ ڈیرہ غازی خاں میں اس کی لکڑی کے ہل بنتے ہیں +

جنڈ یا جنڈی

یہ درخت بھی اوپر والے تینوں درختوں کے ساتھ ہی ملتا ہے - پنجاب سندھ اور بیکانیر میں بکثرت ہوتا ہے - بیکانیر میں تو سب درختوں سے بڑا یہی ہوتا ہے اس کے تنے کے اوپر کی چھال عجیب طرح پھٹی ہوئی ہے تنے کا پیٹ بعض دفعہ ۵ سے ۷ فٹ تک ہو جاتا ہے۔ لیکن عموماً چھوٹا ہی رہتا ہے - یہ درخت بہت آہستہ آہستہ بڑھتا ہے - ایک درخت سہارنپور کے نباتاتی باغ میں ۳۰ سال کی عمر میں صرف ۳ فٹ پیٹ میں تھا۔

آخیر اپریل میں اس کے زرد رنگ کے پھول نکلتے ہیں - پکے ہوئے پھل غریب لوگ کھاتے اور پکاتے ہیں - اس کی لکڑی پنجاب میں جلانے کے واسطے بہت اچھی سمجھی جاتی ہے - سندھ میں جہاں اور لکڑی کم ملتی ہے - اسے اور کاموں میں بھی استعمال کیا جاتا ہے +

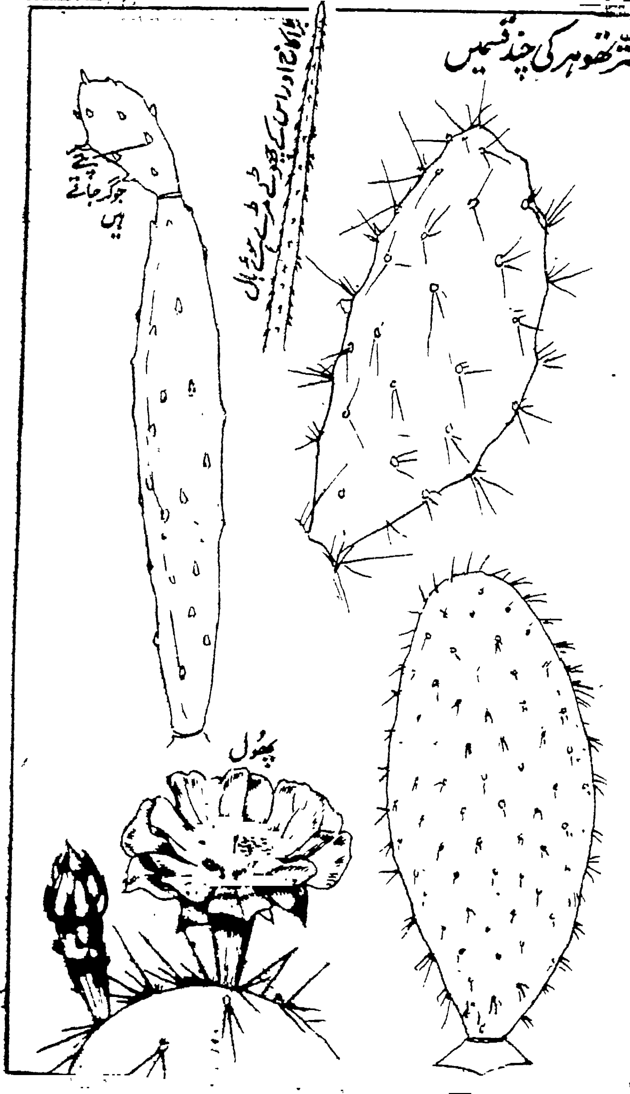
پچھلے ایک باب میں ہم نے ذکر کیا تھا - کہ پودوں کے تمام حصوں سے اور خصوصاً پتوں سے زمین سے جذب کئے ہوئے پانی کا بہت سا حصہ سورج کی گرمی کے باعث بخارات بن کر اڑتا رہتا ہے - ان بخارات کی [illegible]

سے نکلنا پودوں کے لئے مفید ہوتا ہے - کیونکہ اس کے ذریعے زمین سے حاصل کئے ہوئے پھیکے حل گاڑھے ہوتے چلے جاتے ہیں - لیکن یہ عمل اگر ایک خاص حد سے بڑھ جائے تو مضر ثابت ہوتا ہے - اس حالت میں پودے اس پانی کی بڑی حفاظت کرتے ہیں - چنانچہ پتوں کے مسامات بند ہوجاتے ہیں - اور ان سے پانی کے بخارات نکلنے نہیں پاتے - دوسری دقت یہ ہوتی ہے کہ دھوپ کے سبب جب زمین بہت گرم ہوجاتی ہے - تو جڑیں باآسانی پانی جذب نہیں کرسکتیں - پس آپ پر ظاہر ہوگیا - کہ گرم خشک علاقوں میں پودوں کو کس مصیبت کا سامنا ہوتا ہے - جن پودوں کو پانی کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے - وہ تو ان علاقوں میں بالکل اُگ ہی نہیں سکتے - اگر اُگ آویں - تو جلد ہی مر جاتے ہیں - ان مقامات میں وہی پودے اُگ سکتے ہیں جن کی پانی کی ضروریات بہت کم ہوں - یعنی جن کے پتے (وہ اعضاء جن سے پانی کے بخارات اڑتے رہتے ہیں) - چھوٹے چھوٹے ہوں (فراش - جنڈ) یا موٹے موٹے ہوں (پیلوں - آک) یا جلدی ہی گر جاتے ہوں (کریر - چھتر - تھوہر) یہ پودے اپنے پتوں کو قربان کرکے ہی ایسے گرم خشک ویرانوں میں اُگ سکتے ہیں - چونکہ پتوں کی سطح بہت

تھوڑی ہوتی ہے۔ کلوروفل (ہریالی) بھی بہت کم ہوتی ہے۔ اس لئے ان میں غذا بھی بہت کم تیار ہوتی ہے اور چونکہ غذا بہت تھوڑی ہوتی ہے۔ یہ پودے جلدی جلدی بڑھ نہیں سکتے ہیں۔

چھتر تھوہر یا ناگ پھن

یہ جھاڑی سارے ہندوستان میں پائی جاتی ہے۔ اس کے نام سے یہ نتیجہ نہ نکال لینا۔ کہ اس میں اور ڈنڈا تھوہر میں کوئی گہرا تعلق ہے۔ بوجہ ایک ہی قسم کی آب و ہوا میں اُگنے کے دونوں کی شکل میں کچھ مشابہت ہے چھتر تھوہر کی پانچ قسمیں ہندوستان میں ملتی ہیں۔ غالباً بہت تھوڑے ہندوستانی جانتے ہیں۔ کہ یہ پودا باوجود اتنا عام ہونے کے ہندوستانی نہیں ہے۔ اس کا اصل وطن جنوبی امریکہ ہے۔ وہاں یہ پودا گرم اور خشک حصوں میں ملتا ہے۔ اسے ہندوستان میں بطور نباتاتی عجوبہ کے لایا گیا۔ اور پہلے باغات میں لگایا گیا۔ لیکن اس ملک کی آب و ہوا اسے اتنی موافق آئی۔ کہ یہ سب جگہ پھیل گیا۔ اور اب خود رَو سب جگہ اُگتا ہوا ملتا ہے۔ اسی طرح یورپین لوگ اسے براعظم اسٹریلیا



چھتر تھوہر کی چند قسمیں
پتے جو گر جاتے ہیں
پھول

میں لے گئے - وہاں کی آب و ہوا اسے ہندوستان سے
بھی زیادہ موافق آئی - اور اس وقت آسٹریلیا میں
یہ جھاڑی ۴ء۳ کروڑ ایکڑ کاشت کی زمین کو گھیرے
ہوئے ہے - اور آسٹریلیا کی حکومت کو ایک بڑی
بھاری مصیبت کا سامنا ہے - اس جھاڑی کو نیست
کرنے اور زمین کو پھر کاشت میں لانے کے لئے وہاں
ایک قسم کا کیڑا داخل کیا گیا ہے - جو اس کے لئے
پیام اجل ہے - امید ہے - کہ یہ کیڑا اسے آسٹریلیا
میں نیست و نابود کر دے گا +

اس جھاڑی کی شکل و شباہت سے سب لوگ
واقف ہوں گے - اس کی جڑ بہت لمبی ہوتی ہے - اس
لمبی جڑ کی وجہ سے یہ پودا خشک ویرانے میں دور تک
زمین سے نیچے کا پانی حاصل کر سکتا ہے +

آپ چپٹے چپٹے حصے آپس میں جڑے ہوئے شکل میں
دیکھتے ہیں - یہ سب تنا اور اس کی ٹہنیاں ہیں - ان
پر لمبے لمبے کانٹے نظر آتے ہیں - بعض قسموں میں یہ
لمبے کانٹے تعداد میں زیادہ اور بعض میں کم ہوتے ہیں
ان کانٹوں کی وجہ سے ان شاخوں کو ایک مصنف نے
قدرت کے پن کشن (PIN-CUSHIONS) لکھا

ہے - تنے میں ان کانٹوں کے قریب سے بہت بڑی
تعداد باریک اور چھوٹے چھوٹے کانٹوں کی نکلتی ہے
ان چھوٹے کانٹوں پر مڑے ہوئے باریک بال ہوتے
ہیں (دیکھو شکل) اور جونہی ان چھوٹے کانٹوں کو چھوا
جائے - ان کے باریک بال جلد میں چبھ جاتے ہیں -
پھر یہ کانٹے جلد سے ٹوٹ کر ہی نکلتے ہیں - ان کانٹوں
کے باعث کوئی مویشی اس جھاڑی کو کھانے کی جرأت
نہیں کرسکتا +

تنے کے اندر پانی کی بہت سی مقدار جمع رہتی ہے -
جن علاقوں میں یہ پودا پایا جاتا ہے - وہاں بارش بہت
کم ہوتی ہے - اس واسطے جب اس پودے کو پانی ملتا
ہے - تو یہ اُسے اپنے تنے میں جمع کرلیتا ہے +

آپ شاید پوچھیں گے - کہ اس پودے کے پتے
کیسے اور کہاں ہیں ؟ ٹہنیوں کے نئے جوڑوں سے
چند گول اور لمبوترے سبز پتے نکلتے ہیں - ان کی لمبائی
$\frac{1}{2}$ انچ اور موٹائی $\frac{1}{15}$ انچ کے قریب ہوتی ہے - یہ پتے
ان ٹہنیوں سے بہت جلدی ہی گر جاتے ہیں - ان
کے گرنے کے بعد تنا خود غذا کے تیار کرنے کا کام
کرتا ہے - اسی لئے یہ رنگ میں سبز اور پتوں کی طرح

چپٹا ہے - اگر اس پودے کے سبز چپٹے چپٹے پتے ہوتے - تو یہ خشک ویرانوں میں نہ اُگ سکتا - کیونکہ ان پتوں سے سب پانی خشک ہو جاتا - اور پودے کی زندگی کا خاتمہ ہو جاتا - ایسی مصیبت سے بچنے کے لئے اس پودے نے آہستہ آہستہ پتوں کو گرانا شروع کر دیا ہے +

پنجاب میں چھترنقوہر کو گرمیوں کے شروع میں پھول لگتے ہیں - ان کا رنگ زرد یا گلابی ہوتا ہے - ان پر شہد کی مکھیاں بھی فریفتہ ہوتی ہیں - اور ان سے مٹھاس (Nectar) اور پولن وغیرہ اکٹھا کرتی پھرتی ہیں - پھولوں سے قرمزی رنگ کے پھل سردیوں میں پکتے ہیں - ان پر بھی چھوٹے چھوٹے کانٹوں کے بہت سے گچھے نکلتے ہیں - اگر آپ نے کبھی ان پھلوں کو اکٹھا کرنے کی کوشش کی ہے - تو آپ ضرور ان سے واقف ہوں گے - یہ پھل کھٹے ہوتے ہیں - اور دیہاتی لوگ ان کو کبھی کبھی اکٹھا کر کے نزدیک کے شہر میں بیچنے کو لے آتے ہیں +

بوجہ کانٹے دار ہونے کے اس جھاڑی کی کھیتوں کے لئے بڑی اچھی باڑ لگائی جا سکتی ہے - لیکن اس کا

کوئی اور فائدہ نہیں۔ امریکہ کے ویرانوں میں جہاں یہ بہت ہوتی ہے۔ وہاں جنگلی زیبروں اور گھوڑوں کی چند قسمیں پائی جاتی ہیں۔ جب ان جانوروں کو پانی نہیں ملتا تو بیچارے پیاس سے تنگ آ کر دولتّیوں سے اس جھاڑی کو زدوکوب کرنا شروع کرتے ہیں۔ اور جب ٹہنیاں ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں۔ اور ان کے کچھ کانٹے بھی گر جاتے ہیں۔ تو پھر یہ پیاسے جانور ان ٹکڑوں کا ناشتہ کر کے اپنی پیاس بجھاتے ہیں ؛

اس پودے پر اگر کانٹے نہ ہوں۔ تو یہ مویشیوں کے لئے بہت اچھا چارہ بن سکتا ہے۔ چنانچہ امریکہ میں ایک سائنسدان نے کوشش کر کے اس کی ایک ایسی قسم نکال ہی لی جس میں یہ کانٹے نہیں ہوتے۔ یہ چھتّر تھوہر قحط سالی میں جانوروں کو چرائے جاتے ہیں ؛

ہندوستان میں کہیں کہیں اس کے پودوں کو آگ میں جھلس لیا جاتا ہے۔ جس سے کانٹے جل جاتے ہیں۔ پھر اُن کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کر کے بھوسہ وغیرہ دوسری چیزوں میں ملا کر مویشیوں کو کھلایا جاتا ہے ؛

چند دلچسپ پودے

کیلا

ڈی کینڈول (DE CANDOLLE) لکھتا ہے
کہ کیلے کا ایشائی ہونا مسلمہ امر ہے۔ سنسکرت میں اس
کے کئی نام ہیں۔ یونانی۔ لاطینی اورعربی مورخ اس کا
ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں۔ کہ کیلا ایک عجیب درخت
ہے۔ پلائنی (PLINY) بھی اس کا خاص طور پر ذکر
کرتا ہے۔ وہ لکھتا ہے۔ کہ سکندر کے زمانے کے یونانیوں
نے اسے ہندوستان میں دیکھا۔ اس وقت کیلے کو پالا
(PALA) کہا جاتا تھا۔ یہ نام مالابار میں ابھی تک


۱
۲
۳
(۱) مادہ پھول جن سے پھل بنتے ہیں
(۲) ناکارہ پھول
(۳) نر پھول جن کا پولن مادہ
پھولوں کو باردار کرتا ہے

کیلا

مروّج ہے ۔ رشی منی اس کے سائے میں بیٹھتے ۔ اور اس
کا پھل کھایا کرتے تھے ۔ ایک اور سائنسدان نے لکھا ہے
کہ کیلے کے ہندوستانی اور ایشیائی ہونے میں ذرا بھی شک
نہیں ؛

کیلے کی بے انتہا قسمیں جنوبی ایشیا اور آس پاس
کے جزیروں میں کاشت کی جاتی ہیں ۔ اور یہ کاشت
قبل از تاریخ زمانے سے جاری ہے ۔ ان ملکوں ہی سے
کیلا بحرالکاہل کے دیگر جزائر اور مغربی افریقہ میں پہنچا ۔
اس کی کاشت تھوڑے سے شمال مغربی حصے کو چھوڑ کر سارے
ہندوستان میں سطح سمندر سے لے کر پانچ چھ ہزار فٹ کی
بلندی تک کی جاتی ہے ۔ بنگال میں کیلے کو دریاؤں کے
کناروں کے ساتھ ساتھ عام فصلوں کی طرح لگایا جاتا ہے
اس کو کچالو ۔ بینگن ۔ اور چاول کے کھیتوں میں بھی بویا
جاتا ہے ۔ اگر ذرا حفاظت کی جائے ۔ تو کیلے کا کھیت ایک
دفعہ کا لگایا ہوُا دس سال تک رہ سکتا ہے ۔ لیکن پہلے
سال کے بعد کیلے کے کھیت میں اور کوئی چیز نہیں بوئی جا
سکتی ۔ کلکتے کا ایک اعلیٰ قسم کا کیلا چینی چمپا کہلاتا ہے ۔ بمبئی
کے علاقے میں کیلے کی کاشت باغ کے پودوں کی طرح
کی جاتی ہے ۔ پنجاب اور شمال مغربی ہندوستان کی آب

و ہوا کیلے کے موافق نہیں - اور اس لئے اس حصّے میں ناقص کیلے پیدا ہوتے ہیں - پنجاب کے بازاروں میں بمبئی اور کراچی کے علاقوں کا کیلا بہت بکتا ہے - مدراس میں بھی کیلے کی بہت کاشت ہوتی ہے - ایک ایک گچھّے میں ہزار ہزار کے قریب پھل ہوتے ہیں - یہ کہا جاتا ہے - کہ ایک شخص جب تک وہ مدراس کی گنڈی (ایک قسم کا کیلا) نہ چکھ لے - یہ نہیں سمجھ سکتا کہ کیلا کیا شئے ہے ؛

کیلے کے پودے کا جو حصّہ بظاہر تنا معلوم ہوتا ہے - اصل میں تنا نہیں - اس پودے کا تنا کچالو اور پیاز کی طرح زمین دوز ہوتا ہے - اس کو بلب یا رائیزوم (RHIZOME OR BULB) کہتے ہیں - ہر ایک بلب سے کچھ بڑے بڑے پتّے نکلتے ہیں - ان پتّوں کی ڈنڈیاں لمبی لمبی ہوتی ہیں - یہ ڈنڈیاں ایک دوسری کے اوپر لپٹی ہوئی ہوتی ہیں - اور تنا معلوم ہوتی ہیں - اصلی تنا جیسا کہ اوپر لکھا گیا ہے - زمین دوز ہوتا ہے - اور پتّے جتنی غذا تیار کرتے ہیں - اس میں جمع ہوتی رہتی ہے - اس غذا سے نئی جڑیں نئے پتّے - پھول اور پھل بنتے ہیں - ہر ایک گنڈے سے ایک نیا گنڈا کونپل کی طرح نمودار ہوتا ہے پتّوں کے عین درمیان سے پھولوں کا ایک مجموعہ نکلتا ہے

ان سے پھل بنتے ہیں۔ جب پھلوں کا گچھا کاٹ لیا جاتا ہے۔ تو اس فرد کی زندگی ختم ہو جاتی ہے۔ اس کو پھر پھول اور پھل نہیں لگتے۔ یہ نئے گنڈے کو مدد دیتا ہے۔ جتنی خوراک پرانے گنڈے اور اُس کے پتّوں میں باقی ہو وہ نئے گنڈے میں چلی جاتی ہے۔ اور پتّے خشک ہو جاتے ہیں۔ اس لئے جب پھلوں کا گچھا کاٹ لیا جائے تو باقی حصّے کو فوراً ہی نہیں کاٹ دینا چاہیئے۔

کیلے کا پودا بہت جلدی جلدی بڑھ کر جوان ہو جاتا ہے اس میں اور فصلوں کی نسبت بہت ہی زیادہ مقدار غذائی چیزوں کی تیار ہوتی ہے۔ چنانچہ اندازہ لگایا گیا ہے۔ کہ فی ایکڑ کیلے میں ۲۲۴۰۰ پونڈ غذا تیار ہوتی ہے۔ اس کے مقابلے میں آلوؤں میں ۴۰۰۰ پونڈ اور گندم میں ۲۰۰۰ پونڈ فی ایکڑ غذا ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ پودے کا بہت سا حصّہ سبز پتّے ہیں۔ جن میں غذا تیار ہوتی رہتی ہے۔ پتّوں کے کنارے شروع میں ثابت ہوتے ہیں۔ لیکن جلد ہی ہوا کے تھپیڑوں سے پھٹ جاتے ہیں۔ پتّوں کی ڈنڈیاں ایک دوسری کے اوپر لپٹی رہتی ہیں۔ اور اس طرح تنے کا کام دیتی ہیں۔ یعنی پتّوں کو اونچا کر کے ہوا اور روشنی میں پھیلائے رکھتی ہیں۔ انہیں کے درمیان میں پھولوں کا

گچھا چند ہفتوں تک با حفاظت چھپا رہتا ہے ۔ جب یہ سارا ظاہر ہو جاتا ہے ۔ تو اس گچھے کے سب سے نچلے حصے کے پھولوں سے پھل بنتے ہیں ۔ ان پھولوں کے سٹیمن بالکل ناکارہ ہوتے ہیں ۔ یعنی ان میں پولن یا غبار نہیں بنتا ۔ گچھے کے درمیانی پھولوں سے پھل نہیں بنتے ۔ گچھے کے چوٹی والے پھولوں کے پسٹل ناکارہ ہوتے ہیں ۔ لیکن ان کے سٹیمن پولن پیدا کرتے ہیں ۔ اور اس پولن سے نیچے والے مادہ پھول بار دار ہوتے ہیں ۔ پھولوں کے ظاہر ہونے سے پھل کے پکنے تک ۲ ½ سے ۴ مہینے کا عرصہ لگ جاتا ہے ۔ کیلے کا پھل اگر کچا اتار لیا جائے ۔ تو بہت دنوں تک رکھا جا سکتا ہے ۔ اور اس عرصے میں خود بخود پک جاتا ہے ۔ اس وجہ سے اس کی برآمد دور دراز ملکوں تک ہو سکتی ہے +

کیلے کی عام قسموں میں بیج نہیں بنتے ۔ پھل کے چھلکے کے اندر صرف گودا ہی ہوتا ہے ۔ چونکہ کیلے کے بیج نہیں ہوتے ۔ اس لئے کیلے کی کاشت میں زمین دوز تنے یا گنڈے کو استعمال کیا جاتا ہے ۔ آپ سوال کریں گے ۔ کہ کیلے کے پھل میں سے بیج کہاں چلے گئے ؟

کیلے کی چند جنگلی قسمیں ایسی ہیں ۔ جن کے پھل کے اندر صرف بیج ہی ملتے ہیں ۔ گودا بالکل نہیں ہوتا ۔ مٹر کے

پھل کے اندر بھی صرف بیج ہی ہوتے ہیں ۔ کیلے کی بعض قسمیں ایسی بھی ہیں ۔ جن میں بیجوں کے علاوہ تھوڑا سا گودا بھی ملتا ہے ۔ اب غذا کے لئے گودا بیجوں سے بدرجہا مفید اور کارآمد ہے ۔ اس لئے قیاس ہے ۔ کہ قدیم زمانے میں انسان نے ان تھوڑے گودے والی قسموں کی کاشت شروع کی اور جونہی کسی پودے کے پھل میں زیادہ گودا نمودار ہوا ۔ تو باقیوں کو چھوڑ کر آئندہ کاشت کے لئے صرف اس کو ہی استعمال کیا گیا ۔ اس طرح سینکڑوں صدیوں کے چھننے کے بعد کیلے کا گودا بڑھتا گیا ۔ اور بیج کم ہوتے ہوتے بالکل نہ رہے ۔

کیلے کا کچا پھل سالن پکانے اور پکا ہوا پھل کھانے کے کام میں آتا ہے ۔ کیلے کا پھل بڑی اعلےٰ غذا ہے ۔ اور یورپ کے کئی ڈاکٹروں نے اس کی تعریف کے پل باندھ رکھے ہیں ۔ بہت سے گرم ملکوں (TROPICAL) میں کیلا غذا کا بہت بڑا جزو ہے ۔ پھل نہ صرف اچھا اور خوش ذائقہ ہی ہے ۔ بلکہ اتنا سستا ہے ۔ کہ امیر غریب سب اسے خرید کر سکتے ہیں ۔ کیلے کو خشک کر کے اس کے گودے کا آٹا بناتے ہیں ۔ اس آٹے کے کیمیائی تجزیے سے معلوم ہوا ہے ۔ کہ اس کے سب مرکبات بڑی آسانی سے ہضم

ہو سکتے ہیں۔ کیلے کی قدر منطقہ حارہ ہی میں نہیں ہوتی؛ بلکہ منطقہ معتدلہ میں بھی اسے بہت پسند کیا جاتا ہے۔ پھل کا درخت سے اُتارنے کے بعد پکنا۔ اس کی برآمد تجارت کو بڑا فائدہ پہنچاتا ہے۔ اس کی موٹی چھال گودے کے اوپر خوب اچھی طرح چمٹی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ اسے بیکٹیریا کے حملوں سے محفوظ رکھتی ہے۔ کیلا چاہے کتنا ہی کیوں نہ پک جاوے۔ اور چھال چاہے بالکل ہی سیاہ کیوں نہ ہو جائے۔ اگر کہیں سے پھٹی ہوئی نہ ہو۔ تو کوئی بیکٹیریا گودے کے اندر نہیں پایا جاتا۔ اس واسطے ایسا کیلا کھانے میں کوئی خطرہ نہیں۔ جس کی چھال ثابت ہو۔

یہ ایک عام غلط فہمی ہے۔ کہ کیلا بدہضمی پیدا کرتا ہے۔ اگر پکا ہوا پھل کھایا جائے۔ تو یہ بڑا زود ہضم ہوتا ہے۔ اور جیسا کہ ہم نیچے بتائیں گے۔ کئی لائق ڈاکٹر اسے بدہضمی اور پیچش میں دوائی کے طور پر استعمال کرواتے ہیں۔

کچے کیلے میں ۲۰ سے ۲۵ فیصدی مقدار نشاستے کی ہوتی ہے۔ اگر کچے یا نیم پختہ کیلے کو کھایا جائے۔ تو نشاستہ آنتوں میں پہنچ کر خارش پیدا کرتا ہے۔ اور بدہضمی کا باعث ہوتا ہے۔ جوں جوں پھل پکتا جاتا ہے۔ یہ نشاستہ شکر میں تبدیل ہوتا جاتا ہے۔ اور مکمل طور پر پکے ہوئے پھل

میں تمام نشاستہ شکر میں تبدیل ہو چکتا ہے - لوگ عام طور پر نیم پختہ پھل اچھا سمجھ کر خرید کرتے اور کھاتے ہیں - اور مکمل پکے ہوئے پھل کو گلا سڑا سمجھ کر خرید ہی نہیں کرتے - جیسا کہ اوپر لکھا گیا ہے - جب تک چھال ثابت ہو کیلے کو کھانے میں کوئی ہرج نہیں ہوتا - بلکہ فائدہ ہی ہوتا ہے - ایک اور دقت یہ ہے - کہ پھل کی شکل ایسی ہے - کہ عام لوگ گودے کے بڑے بڑے لقمے مناسب چبانے کے بغیر نگل جاتے ہیں - ایسا کرنے سے اگر بدہضمی ہو - تو کس کا قصور؟

کیلے کے پودوں اور پھلوں کو جلا کر اُن کی راکھ سے رنگ بنایا جاتا ہے - پتوں کی ڈنڈیوں سے ریشے (FIBRES) نکال کر ان کے رسے وغیرہ بناتے ہیں - منیلا کے رسے (MANILA HEMP) جو عام طور پر سکولوں میں رسہ کشی کے لئے استعمال ہوتے ہیں - کیلے کے پتوں کے ریشوں سے ہی بنتے ہیں - منیلا کے رسوں کی درآمد ہندوستان میں جزائر فلیپائنز (PHILIPPINE ISLANDS) سے ہوتی ہے ؛

ہندوستان میں حکیم اور وید کیلے کے سب حصوں کو دواؤں میں استعمال کرتے ہیں - ڈاکٹر پارکر (PARKER سول سرجن نے لکھا ہے کہ پکے ہوئے کیلے کے گودے

اور املی اور نمک سے پیچش کے لئے زود اثر دوائی بنتی ہے۔ مَیں نے اسے پیچش کے بہت سے نئے اور پرانے بیماروں پر استعمال کیا۔ اور یہ دوا تقریبًا ہمیشہ ہی کارگر ثابت ہوئی۔ یہ پیچش کے لئے بالخاصہ مفید ہے۔ اور مَیں ڈاکٹروں سے خصوصًا اور پبلک سے عمومًا اس کے استعمال کی پرزور سفارش کرتا ہوں۔ یہ چیزیں باآسانی دستیاب ہوسکتی ہیں۔ اور اتنی بے ضرر ہیں۔ کہ بچوں کو بھی دی جاسکتی ہیں۔ مَیں اسے (IPECACUANHA) پر ترجیح دیتا ہوں۔ ایک ہی خوراک اپنا اثر دکھاتی ہے۔ اور عام طور پر چار خوراکوں سے بالکل صحت ہوجاتی ہے[1]

ایک اور ڈاکٹر نے لکھا ہے۔ کہ کیلے کا پھل ان لوگوں کے لئے جن کا معدہ کمزور ہو بڑی اچھی چیز ہے۔

کیلے کی تجارت بہت وسیع ہے۔ جزیرہ جمیکا (JAMAICA) اور کئی اور ملکوں سے جہازوں کے جہاز لدے ہوئے یورپ کو جاتے ہیں۔

---

[1] جوان آدمی کے لئے ایک خوراک۔ کیلے کا گودا ۱/۲ ۲ تولہ املی کا گودا ۱/۲ ۱ تولہ۔ نمک ۱/۴ تولہ۔ ایسی دوا تین خوراکیں دن میں دینی چاہئیں۔

سنگترے وغیرہ

ملک چین نے دنیا کے باغات کو بہت سے پودے عطا کئے ہیں ۔ جن میں سے سنگترے لیموں وغیرہ سب سے افضل ہیں ۔ اس میں کوئی شبہ نہیں ۔ کہ ان پودوں کا اصل وطن چین اور کوچین چائنا ہیں ۔ اس وقت ان کی کاشت تھوڑی بہت دنیا کے تقریباً سب ملکوں میں کی جاتی ہے ۔ ان کی کثیر مقدار ہسپانیہ ۔ اٹلی ۔ ہندوستان ۔ چین اور جاپان میں پیدا ہوتی ہے ۔ براعظم امریکہ میں بھی یہ پودے بڑے کامیاب ثابت ہوئے ہیں ۔ چنانچہ ریاستہائے متحدہ میں کیلیفورنیا اور فلوریڈا ان کی کاشت اور برآمد تجارت کے لئے بہت مشہور ہیں ؂

یہ پودے بڑی جھاڑیاں یا درخت ہوتے ہیں ۔ عموماً ٹہنیاں کانٹے دار ہوتی ہیں ۔ لیکن بعض بعض قسموں میں کانٹے نہیں بھی ہوتے ۔ پتے کافی موٹے ہوتے ہیں ۔ اور موسم خزاں میں درختوں سے نہیں گرتے ۔ پتوں میں بہت سے چھوٹے چھوٹے گول گول شفاف رقبے نظر آتے ہیں ۔ ان میں تیل بھرا ہوتا ہے ۔ پنجاب میں ان سب کے شگوفے موسم بہار میں نکلتے ہیں ۔ پھل موسم سرما میں پکتے ہیں ۔ پکے

ہوئے پھلوں کا رنگ بڑا خوشنما ہوتا ہے ۔ اور پکے ہوئے پھلوں
سے لدا ہوا درخت اپنی قسم کی خوبصورتی میں ثانی ہوتا ہے
پھل کے باہر باریک یا موٹا سا چھلکا ہوتا ہے ۔ اس چھلکے کے
اندر کچھ پھانکیں ملتی ہیں ۔ ہر ایک پھانک میں بے انتہا
بال ہوتے ہیں ۔ یہ بال رس سے بھرے ہوئے ہوتے
ہیں ۔ کھٹا ۔ چکوترا ۔ لیموں ۔ سنگترہ ۔ میٹھا اور مالٹا ان
کی قسمیں ہیں +

مالٹا

یہ درخت یورپ میں پندرہویں صدی سے پہلے کسی کو
معلوم تک نہ تھا ۔ لیکن جونہی یہ یورپ میں پہنچا ۔ اس کی
کاشت نے بہت جلدی ترقی کر لی ۔ گو اسے (SWEET
ORANGE) کہا جاتا ہے ۔ لیکن یہ بہت زیادہ میٹھا نہیں
ہوتا ۔ مٹھاس بہت کافی ہوتی ہے ۔ اور اس کے ساتھ
تھوڑی سی کھٹاس بھی ہوتی ہے ۔ یہ کھٹاس اس کے ذائقے
کو دوبالا کر دیتی ہے ۔ اس کی ایک سو کے قریب قسمیں ہیں
عموماً جس قسم کی پھانکیں سرخ ہوں ۔ اس قسم کو زیادہ
پسند کیا جاتا ہے +

سنگترا

سنگترے کی پنجاب میں دو بڑی قسمیں ہیں - اوّل دیسی جس میں چھلکا پھانکوں سے بآسانی علیحدہ ہوجاتا ہے - اور پھانکیں بھی ایک دوسری سے بڑی آسانی سے الگ الگ ہوجاتی ہیں - مالٹے میں یہ بات نہیں - مالٹے میں چھلکا پھانکوں سے - اور پھانکیں آپس میں خوب اچھی طرح چمٹی رہتی ہیں اس لئے انہیں الگ کرنے میں ذرا دقت ہوتی ہے - مالٹے اور سنگترے میں ایک اور فرق یہ ہے - کہ سنگترے کی عام قسموں میں بیج کے اندر بیج کے پتّے COTYLEDONS سبزی مائل ہوتے ہیں - لیکن مالٹے میں بیج کے پتّے سفید ہوتے ہیں - سنگترے کی دوسری قسم جو پنجاب میں ملتی ہے - اسے ناگپوری پیوند لگائی جاتی ہے - ناگپوری سنگترے بڑے مشہور ہیں - اور ان میں چھلکا پھانکوں سے چمٹا ہوتا ہے - لیکن اتارنے میں دقت نہیں ہوتی ناگپوری سنگترے ذائقے میں بھی دیسی سنگتروں سے بہتر ہوتے ہیں - دارجیلنگ کے سنگترے بھی بہت مشہور ہیں ؂

ملیٹھا

اس کا چھلکا عموماً باریک ہوتا ہے - گو موٹے چھلکے والی قسمیں بھی ملتی ہیں - لیکن انہیں پسند نہیں کیا جاتا - اس کا چھلکا ناگپوری سنگترے کی طرح پھانکوں سے چمٹا ہوا ہوتا ہے *

چکوترا

اس کا پھل بہت بڑا اور دیکھنے میں بڑا خوبصورت ہے - چھلکا بہت موٹا اور ذائقہ کھٹا سا ہوتا ہے * پرانے امریکن مصنف لکھتے ہیں - کہ یہ پھل صرف دیکھنے کو ہے - کھانے کو نہیں - اس کا پھل اپنی قسم کے پھلوں میں سب سے بڑا اور بعض دفعہ ۲ سیر کے قریب ہوتا ہے - اس سے ملتا جلتا ایک اور پھل جسے پیوملو (PUMELO) کہتے ہیں - فلوریڈا (FLORIDA U. S. A) میں پایا جاتا ہے - امریکن لوگ اس کو بڑا پسند کرتے ہیں *

لیموں

اس کی بھی دو تین قسمیں ہوتی ہیں - اس کا ذائقہ ترش

ہوتا ہے۔ اسی سے (CITRIC ACID) بناتے ہیں چھلکے کا تیل بھی نکالا جاتا ہے۔ اس کے رس کی بہت ہی مقدار لیمونیڈ (LEMONADE) بنانے اور کھانوں میں ڈالنے میں صرف ہوتی ہے۔ پھل کا اچار بھی ڈالتے ہیں +

کھٹا

یہ اپنی قسم کے سب پھلوں میں ناقص ہوتا ہے پھل کھانے کے کام آسکتا ہے۔ اس کی باڑ باغات اور مکانات کے آس پاس بڑی خوشنما لگتی ہیں ؛

ان پودوں کی کاشت مختلف طریقوں سے کی جاتی ہے۔ ان کی کاشت میں دقت یہ ہے۔ کہ اگر اچھی سے اچھی نسل کے بیج بھی لے کر بوئے جائیں۔ تو بھی نئے پودوں کا پھل ضرور ناقص ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ ان کے ہر ایک بیج میں ایک سے زیادہ بچے[1] ہوتے ہیں۔ یہ بہت سے بچے اصلی مادہ جزو سے نہیں بنتے۔ اس لئے ان سے جو پودے اُگتے ہیں۔ ان میں اپنے آباؤ اجداد جیسی صفات نہیں پائی جاتیں۔ اس دقت کو رفع کرنے

[1] عام پودوں میں ایک بیج کے اندر ایک ہی بچہ ہوتا ہے ؛

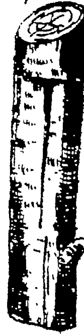
کے لئے ان پودوں کو کئی مختلف طریقوں سے پیوند لگائی جاتی ہے۔ باغبان کسی جفاکش جلدی اُگنے والے کھٹے کے بیج بو دیتے ہیں۔ سال سوا سال کے بعد یہ پودے ایک فٹ کے قریب ہو جاتے ہیں۔ پھر ان چھوٹے پودوں سے مختلف قسم کا پھل حاصل کرنے کے لئے اُسی قسم کی پیوند خاص خاص طریقوں سے لگائی جاتی ہے۔ عام طور پر دو طریقے مستعمل ہیں

(۱) چشم لگانا (BUDDING) اور سائٹ باندھنا (INARCHING)

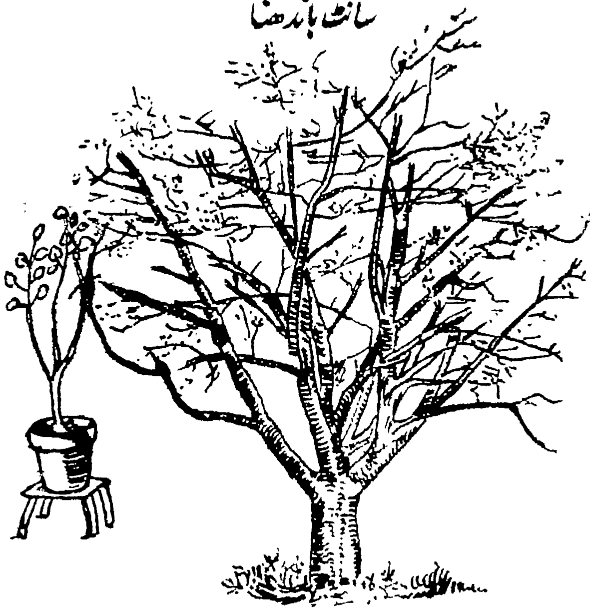
(۱) چشم لگانے سے پہلے سال سوا سال کے پودے کی تمام نچلی شاخیں کاٹ دی جاتی ہیں۔ اس کے تنے میں ایک T نما شگاف دیا جاتا ہے۔ پھر جس قسم کا پھل لینا مقصود ہو۔ اس قسم کے درخت سے ایک آنکھ (کونپل) معہ نیچے کی چھال وغیرہ کے اس طریقے سے اتارتے ہیں۔ کہ چھوٹے پودے کے T نما شگاف میں پوری آسکے۔ اس کے بعد دونوں کو نرم سا باندھ دیتے ہیں۔ ایک ہفتے تک نئی چشم پھوٹ آتی ہے۔ پھر چھوٹے پودے کی چوٹی کاٹ دی جاتی ہے۔ اور اس پر نئی چشم بڑھتی بڑھتی درخت بن جاتی ہے۔ یہ طریقہ مالٹے کے واسطے استعمال کیا جاتا ہے۔

(۲) سانٹ باندھنے کے لئے بیجوں کو گملوں میں بوتے ہیں۔ جب یہ اونچائی میں ایک فٹ کے قریب ہو جائیں

چشم لگانا


سانٹ باندھنا



تو تنے کے تھوڑے سے حصّے کے ایک طرف کی چھال اور نیچے کی تھوڑی سی لکڑی چاقو سے اتار دیتے ہیں - پھر جس قسم کا پھل لینا مقصود ہو - اس قسم کے درخت کی ایک ٹہنی کو لے کر اس کی چھال اور نیچے کی لکڑی کو اتارتے ہیں - پھر اس ٹہنی کے تراشے ہوئے حصّے کو چھوٹے پودے کے تراشے ہوئے حصّے سے باندھ دیتے ہیں - یاد رہے - کہ چھوٹا پودا بدستور اپنے گملے میں اگتا رہتا ہے - اور بڑے درخت کی ٹہنی بھی درخت کے ساتھ ہی لگی رہتی ہے - جب دونو کچھ دیر کے بعد اکٹھّا اُگنا شروع کر دیتے ہیں - تو درخت کی ٹہنی کو درخت سے کاٹ دیا جاتا ہے - اور چھوٹے پودے کی چوٹی کو کاٹ دیتے ہیں - نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ درخت کی ٹہنی چھوٹے پودے کے اوپر اگنا شروع کر دیتی ہے ۔

بیٹھے کی عموماً قلمیں لگائی جاتی ہیں ۔

پیوند لگانے سے تین فائدے ہیں - اول تو پھل اچھی قسم کا حاصل ہو جاتا ہے - دوسرے ایسے پودے پھولنا اور پھلنا بھی جلدی شروع کر دیتے ہیں - تیسرے درخت کئی بیماریوں سے بھی بچے رہتے ہیں ۔

آم

منطقۂ حارہ کے قریب کے گرم ملکوں کے باشندوں کے لئے آم اتنا ہی مفید اور کار آمد ہے۔ جتنا کہ سیب منطقہ معتدلہ کے باشندوں کے لئے۔ جنوبی ایشیا میں آم کئی صدیوں سے کاشت کیا جا رہا ہے۔ گذشتہ دو صدیوں کے دوران میں یوروپین قومیں اسے امریکہ وغیرہ میں لے گئی ہیں۔ آم کے اعلیٰ اقسام دنیا کے بہترین پھلوں میں سے ہیں۔ ان کی خوبصورتی اور ذائقہ لاثانی ہے۔ ہندوستان میں جنگلی خودرو آم ہمالیہ پہاڑ اور اس کے دامن میں کماؤں سے بھوٹان تک ۳۰۰۰ فٹ کی بلندی تک پایا جاتا ہے۔ صوبجات آگرہ و اودھ اور دکن میں اس کی بڑی وسیع کاشت کی جاتی ہے۔ پرانی کتابوں میں اس کا بہت دفعہ ذکر آتا ہے۔ امیر خسرو نے آم کی بہت تعریف کی ہے۔ شہنشاہ اکبر نے دربھنگہ کے قریب آموں کا ایک بہت بڑا باغ لگوایا۔ جس میں ایک لاکھ درخت تھے کہا جاتا ہے۔ کہ ان میں سے کچھ ابھی تک موجود ہیں۔

آم کا درخت سدا بہار (EVERGREEN) درختوں میں سے ہے۔ کئی قسموں میں تنا چھوٹا اور کئی میں بہت اونچا

ہوتا ہے۔ اگر زمین اچھی ہو۔ اور آب و ہوا بھی موافق ہو تو آم کا درخت ۲۵ فٹ پیسٹ میں اور ۱۲۵ فٹ اونچا چلا جاتا ہے۔ عموماً ۵۰ سے ۷۰ تک کے تو بہت درخت ملتے ہیں۔ پتوں کا رنگ گہرا سبز ہوتا ہے۔ پھولوں کے بڑے بڑے خوشے موسم بہار میں نکلتے ہیں۔ بعض آموں کا پھل چھوٹا اور بعض کا بہت بڑا ہوتا ہے۔ بیرونی شکل بھی مختلف ہوتی ہے۔ چھلکے کا رنگ سبز۔ زرد یا سرخ ہوتا ہے۔ اچھی قسموں میں بیج بہت پتلا اور چھوٹا ہوتا ہے۔ ان قسموں کو چاقو سے کاٹ کر کھاتے ہیں۔ ان کو قلمی آم کہا جاتا ہے۔ بعض قسموں میں بیج بڑا سا ہوتا ہے۔ اور گودے میں بہت سے ریشے (صُوف) ہوتے ہیں +

جن حصوں میں سالانہ بارش ۳۰ سے ۵۰ انچ تک ہو وہاں آم بخوبی لگ جاتے ہیں۔ موسم بہار میں پھولنے کے وقت اس درخت کو بارش کی ضرورت نہیں ہوتی۔ بلکہ یہ الٹا نقصان پہنچاتی ہے + بیج کو بو دیتے ہیں۔ جب چھوٹے چھوٹے پودے تیار ہو جائیں۔ تو ان کو کئی طریقوں سے پیوند لگاتے ہیں۔ عام طور پر سانٹ باندھنے (INARCHING) کا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔ چشمیں (BUDDING) بھی لگائی جاتی ہیں۔ یہ طریقے

سنگترے کے بیان میں لکھے جا چکے ہیں ۔ پیوند لگانے کے وقت چھوٹے پودوں کی عمر ایک سال کے قریب ہوتی ہے ۔ اور ان کے تنے کی موٹائی آدھ انچ ہوتی ہے ۔ پیوند شدہ پودے بڑی جلدی پھل دینا شروع کرتے ہیں بعض دو سال کے پودوں میں پھول نکل آتے ہیں لیکن اگر ان چھوٹے پودوں کو پھلنے دیا جائے ۔ یعنی پھول سے پھل بن جانے دیئے جائیں ۔ تو پودے بڑے کمزور رہتے ہیں ۔ باغبان ایسے پودوں کے پھول کاٹ کر اتار دیتے ہیں ۔ تاکہ پھل نہ بن سکیں ✣

دنیا کے مختلف گرم ملکوں میں آم لگائے گئے ہیں ۔ لیکن وہاں ہندوستان جیسا اچھا پھل پیدا نہیں ہوتا پنجاب میں دینانگر ۔ گورداسپور اور ہوشیارپور کے علاقوں میں آم بکثرت ہوتا ہے ۔ جو خاصہ اچھا ہوتا ہے ۔ شجاع آباد کے آم بھی مشہور ہیں ۔ اور یہ ہوشیارپور وغیرہ کے علاقوں کے آموں سے اچھے ہوتے ہیں ۔ سہارنپور (یو ۔ پی) کا مالدا آم بہت پسند کیا جاتا ہے ۔ بنارس کا لنگڑا اور لکھنؤ کا سفیدہ بھی بڑی اعلےٰ قسمیں ہیں ✣

کچے آموں کا اچار چٹنی اور مربہ بنتا ہے ۔ پکے ہوئے پھلوں کے گودے اور رس کو نکال کر خشک کر لیتے ہیں ۔

اس چیز کو آم پاپڑ کہا جاتا ہے +

کھجور (DATE-PALM)

یہ درخت افریقہ اور جنوبی ایشیا کا ہے - ان ملکوں میں یہ ایسی جگہوں میں اُگتا ہے - جہاں پانی قریب ہو - اور گرمی بھی خوب پڑتی ہو - اس لئے ریگستانوں کے نخلستانوں OASES میں پایا جاتا ہے - یہ پودا سردی بھی سہار سکتا ہے - لیکن پھل پکنے کے ایام میں سخت گرمی ہونی چاہیئے نہیں تو پھل اچھی طرح نہیں پکتے اور ناقص رہتے ہیں - اس کے متعلق کہا جاتا ہے - کہ پھولنے اور پھلنے کے موسم میں جڑوں کو پانی بکثرت ملے - اور اوپر سے گرمی اچھی طرح پڑے تو پھل بہت اچھی طرح پکتے ہیں - عربی زبان میں ایک ضرب المثل ہے - کہ "کھجور اپنے پاؤں تو پانی میں اور سر آگ میں چاہتا ہے" +

اس کی جڑ عام پودوں کی طرح نہیں ہوتی - تنے کے مُڈھ (BASE) سے بہت سی باریک باریک جڑیں نکلتی ہیں یہ لمبائی میں زیادہ سے زیادہ ۱۸ فٹ دیکھی گئی ہیں - ان میں سے بہت سی تو زمین میں ۲ سے ۶ فٹ گہرائی تک ہی پھیلتی ہیں - اور بعض جڑیں تنے سے نکل کر زمین کے متوازی

ہی اُگتی ہوئی چلی جاتی ہیں۔ یہ جڑیں درخت کو آندھی وغیرہ میں اُکھڑنے سے بچائے رکھتی ہیں۔ چونکہ بہت سی جڑیں تنے سے بہت دور تک نہیں جاتیں۔ اس لئے کھجور کے درخت ۲۰ فٹ کے فاصلے پر لگانے چاہئیں۔ اتنے فاصلے پر لگانے سے سب درخت اچھی طرح پھل دے سکتے ہیں۔

کھجور کا تنا بیلن نما یعنی سیدھا ایک جیسا گول ہوتا ہے۔ اور عام درختوں کے تنوں کی طرح ساری عمر موٹا نہیں ہوتا رہتا۔ تنے کا پیٹ زمین اور چوٹی کے قریب تقریباً ایک جتنا ہی ہوتا ہے۔ درخت کی چوٹی پر بڑے بڑے پتے ملتے ہیں۔ ان کی تعداد اور پودوں کے پتوں سے بہت تھوڑی ہوتی ہے۔ لیکن ان کی لمبائی چوڑائی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ ہر ایک پتے سے کچھ سبز پتیاں نکلتی ہیں۔ یہ بہت موٹی ہوتی ہیں۔ ان کی موٹائی انہیں دھوپ کی گرمی سے بچائے رکھتی ہے۔ جب پتے مرکر گر جاتے ہیں۔ تو ان کی چھلیاں یا چھوڑے تنے کے ساتھ لگی رہتی ہیں۔ یہ تنے کو گرمی سے بچاتی ہیں۔

کھجور کے درخت نر یا مادہ ہوتے ہیں۔ یعنی ایک درخت کو یا تو نر پھول لگتے ہیں یا مادہ۔ پھل صرف مادہ درختوں پر ہی پکتے ہیں۔ پنجاب میں نر اور مادہ پھولوں کے خوشے

موسم بہار میں ۱۵ مارچ سے آخیر اپریل تک نکلتے ہیں۔ یہ خوشے سفید سے پتوں سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ قدرتی طور پر نر پھولوں کا پولن یا غبار ہوا کے ذریعہ مادہ پھولوں تک پہنچتا ہے۔ لیکن عموماً نر پھولوں کی ایک ٹہنی مادہ درخت پر مادہ پھولوں کے درمیان میں باندھ دیتے ہیں۔ ایسا کرنے سے سب مادہ پھول باردار ہو جاتے ہیں۔ نر پھول اگر نم سے بچا کر رکھے جائیں۔ تو ان کا پولن ایک سال تک کارآمد رہ سکتا ہے۔ اس سے بڑا فائدہ رہتا ہے۔ بعض دفعہ مادہ درختوں پر تو پھول جلدی نکل آتے ہیں۔ اور نر درختوں پر دیر میں نکلتے ہیں۔ مادہ پھول پولن نہ ملنے کی وجہ سے ناکارہ ہی رہ جاتے ہیں۔ اور ان سے پھل نہیں بن سکتے۔ ایسی حالتوں میں جب نر درختوں پر پھول نکلیں۔ تو انہیں اچھی طرح باحفاظت سنبھال کر رکھ لیتے ہیں۔ اور آئندہ موسم میں جب مادہ پھول نکلتے ہیں۔ تو ان کو پچھلے سال والے نر پھولوں سے پولن بہم پہنچا کر باردار کیا جاتا ہے۔ اسی طرح اگر ایک ہی موسم میں نر پھول پہلے نکلیں اور مادہ بعد میں، تو اس حالت میں بھی نر پھولوں کو سنبھال رکھنا چاہئے۔ اگر ان کو درختوں پر ہی رہنے دیا جائے۔ تو پولن ہوا میں اڑ کر ادھر ادھر ضائع ہو جاتا ہے۔ اور جب مادہ پھول نکلتے ہیں

تو ان کو باردار کرنے کے لئے پولن نہیں ہوتا - اگر نر پھولوں کی ٹہنیوں کو مادہ پھولوں کے ساتھ باندھنے کا عمل درست طریق سے کیا جائے - تو صرف دو نر درخت ایک سو مادہ درختوں کے لئے کافی ہو سکتے ہیں - کھجور کا پھل پنجاب میں ۲۰ جولائی سے ۲۰ اگست تک پک کر تیار ہو جاتا ہے ؎

پنجاب میں کھجور ملتان - مظفر گڈھ - جھنگ اور ڈیرہ غازی خاں کے اضلاع میں بکثرت ہوتی ہے - پنجاب میں کھجور کی کئی قسمیں ہیں - لیکن ان میں سے بہت کم اچھی اور بہت زیادہ ناقص ہیں - سب سے اعلیٰ قسم کی کھجوریں علی پور ضلع مظفر گڈھ - شیر شاہ - میل سی - ملتان اور پرانے ڈیرہ غازیخاں کے قریب ہوتی ہیں - ان اضلاع کی کھجوروں کا ناقص ہونا زمین یا آب و ہوا کی خرابی کے باعث نہیں - یہ ان کی کاشت میں بے پرواہی کا نتیجہ ہے - انہیں دراصل کوئی کاشت تو کرتا ہی نہیں - جہاں کہیں بیج گر گئے - وہیں اُگ آئے - یہ بیج اگر اچھی قسم کے بھی ہوں - تو بھی نئے درختوں کا پھل ضرور کچھ نہ کچھ ناقص ہی ہوتا ہے - اور جب بیج ہی اعلیٰ نہ ہوں - تو پھل اور بھی خراب ہوتے ہیں -

اس وقت کا علاج بڑا آسان ہے - درخت کے تنے سے زمین کے قریب چند چھوٹے چھوٹے درخت نکلتے نظر آئیں گے

یہ درخت کے بچے ہیں - اگر ان کو علیحدہ کر کے لگایا جائے - تو یہ جلد ہی خود مختار پودے بن جاتے ہیں - پس جب نئے درخت لگانے مقصود ہوں - تو پھل کے موسم میں کسی اچھے سے کھجور کے بچوں کو علیحدہ کر کے لگا دینا چاہئے - اگر نر درخت کی ضرورت ہو - تو ایسا نر درخت تلاش کرنا چاہئے - جس میں اوّل تو پھول اس وقت نکلیں - جب مادہ درخت پھولتے ہوں - دوم پھول بکثرت ہوں - مادہ درختوں کی خاطر ایسے مادہ درختوں کے بچے لینے چاہئیں - جن کے پھل بہت اچھے اور زیادہ ہوں - بچوں کو ستمبر کے مہینے میں لگانا چاہئے ؛

اس درخت کے بیج لگا کر پودے حاصل کرنے میں ایک اور بھی دقت ہے - ان میں نر اور مادہ کی تمیز جب تک پھول نہ نکل آویں نہیں ہو سکتی - اور ان درختوں کو پھول ۵ سے ۱۰ سال کی عمر میں نکلنے شروع ہوتے ہیں یعنی اس عرصے تک سب پودوں کی حفاظت کرنی پڑتی ہے - اور آخر میں اگر نر درخت ۲ر۳ فی صدی سے زیادہ نکل آویں تو ان سب کو اکھاڑ دینا پڑتا ہے - اور اتنے سالوں کی محنت رائگاں جاتی ہے ؛

پنجاب گورنمنٹ ۱۹۱۰ سے اس بات کی کوشش میں مصروف ہے - کہ اس صوبے میں کھجور کی کاشت کو ترقی دی

جائے - اور اچھی اچھی نسلوں کے درخت لگائے جائیں۔ چنانچہ بصرہ سے کھجور کے بچوں کو منگوا کر اضلاع مظفر گڑھ - ملتان جھنگ اور ڈیرہ غازیخاں میں کئی جگہ لگایا گیا ہے - ان درختوں کی دیسی درختوں سے زیادہ محنت اور حفاظت نہیں کرنی پڑتی - انہیں کاشت کرنا بہت آسان ہے - ان کا پھل دیسی کھجوروں سے بدرجہا بہتر ہوتا ہے - ایسے درخت پھل بھی جلدی دینا شروع کردیتے ہیں - یعنی ۵۰ فیصدی تو پانچ چھ سال کے بعد پھل دے دیتے ہیں - باقی بھی جلدی ہی پھل دینا شروع کرتے ہیں - ان کا پھل سال بسال اچھا ہوتا چلا جاتا ہے ۔

پنجاب کے بہت سے حصوں میں کھجور کی کاشت بڑی کامیاب ثابت ہوسکتی ہے - جن اضلاع میں بارش بہت کم ہوتی ہو - لیکن زمین میں پانی مل سکے - وہاں کھجور بڑی آسانی سے لگائی جاسکتی ہے - ان کو کھیتوں اور پانی کی نالیوں کے کناروں کے ساتھ ساتھ لگانا چاہیئے - جن سالوں میں جولائی اگست میں بارش نہ ہوگی اور باقی فصلیں خطرے میں ہوں گی - تو ان سالوں میں کھجور بہت اچھا پھل دے گی - اس لئے قحط سالی کے دنوں میں یہ بڑی کارآمد ثابت ہوگی خوشحالی میں بھی اس کا پھل بڑا پسند کیا جائے گا ۔

کھجور کا پھل بڑی اعلےٰ غذا ہے - ایک صاحب لکھتے ہیں - کہ ہمیں چند ایسے آدمیوں سے ملنے کا اتفاق ہُوا - جو ۲۰ - ۳۰ میل روزانہ کی شرح سے سینکڑوں میل کا سفر کرتے تھے - اور ان کی روزانہ غذا کچھ کھجوریں اور تھوڑی سی روٹی ہوا کرتی تھی - یہ لوگ سال کا بہت سا حصہ صرف ایسی خوراک پر گذارتے تھے - اور ان کے لیئے یہ غذا اتنی ہی مفید اور طاقتور تھی - جتنی کہ بڑی احتیاط سے تجویز کی ہوئی غذا۔

پھل کے علاوہ پتّوں سے طرح طرح کی چیزیں مثلاً پنکھے - ٹوکریاں - چٹائیاں وغیرہ بنائی جاتی ہیں - کئی ملکوں میں کھجور کے تنے کو شگاف دے کر میٹھا رس نکالتے ہیں - اس سے شکر تیار کی جاتی ہے - لیکن اگر ایسا کیا جائے تو درخت پھل نہیں دیتے - پنجاب میں جہاں جہاں نر درخت زیادہ ہوں - وہاں اگر پولن کو مادہ درخت تک پہنچانے کا مصنوعی طریقہ اختیار کیا جائے تو ۴ - ۳ ر فی صدی نر درختوں کو چھوڑ کر باقی سب میں سے رس نکال کر شکر تیار کیجا سکتی ہے۔[۱]

[۱] کھجور کے متعلق اگر زیادہ واقفیت کی ضرورت ہو تو
(DATE-PALM AND ITS CULTIVATION IN THE PUNJAB BY D. MILNE).
ملاحظہ ہو -

ناریل (COCOANUT)

ناریل کا درخت جزائر لکا دیو۔ مالدیو لنکا ۔ مالا بار کے ساحل اور خلیج بنگال کے مشرق کی طرف بکثرت ملتا ہے ۔ دریائے گنگا اور برہم پترا کے دہانوں پر اور وہاں سے کچھ اوپر بھی پایا جاتا ہے ۔ بحر الکاہل کے اور جزائر میں بھی بہت ہوتا ہے ۔ یہ خود رو پودا ہے ۔ اور منطقہ حارہ کی آب و ہوا اسے خوب موافق آتی ہے ۔ سمندر سے کچھ دور یہ اچھی طرح نہیں اُگ سکتا ۔ اس کے پھل ہلکے اور ریشوں سے ڈھکے ہوتے ہیں ۔ یہ سمندر کے کھارے پانی میں بخوبی تیر سکتے ہیں ۔ تجربے سے دیکھا گیا ہے ۔ کہ یہ پھل سمندر کے پانی میں کئی دن تک زندہ رہ سکتے ہیں ۔ اور ان پر کوئی بُرا اثر نہیں پڑتا ۔ سمندر کی رو ان پھلوں کو دور دور نئے نئے جزائر تک پہنچا دیتی ہے ۔ اور وہاں پہنچ کر یہ اُگنا شروع کر دیتے ہیں ۔

ناریل کے جھنڈ کے جھنڈ سمندر کے کنارے بڑے خوشنما نظر آتے ہیں ۔ تنا لپیٹ میں ۲ فٹ اور ۶۰ سے ۱۰۰ فٹ تک اونچا ہوتا ہے ۔ تنے کی چوٹی پر بہت سے بڑے بڑے پتے ہوتے ہیں ۔ ان پتوں کی لمبائی ۲۰ فٹ تک ہوتی ہے ۔ یہ درخت سمندر کے کنارے خوب پھولتا پھلتا

ہے۔ اس کی لکڑی مضبوط اور دیرپا ہونے کے باعث بہت کام آتی ہے +

ایک درخت سے ہر سال ۵۰ - ۶۰ ناریل دستیاب ہوتے ہیں۔ ناریل کے اوپر کا ریشے دار چھلکا رسے۔ چٹائیاں اور برش بنانے کے کام آتا ہے۔ اس کو گدّوں وغیرہ میں بھی بھرتے ہیں۔ اس چھلکے کے اندر ایک گول اور سخت چیز بیج کو گھیرے ہوئے ہوتی ہے۔ اسے توڑ کر اندر سے کھوپڑا نکالتے ہیں۔ سخت چیز سے پیالے پیالیاں۔ اور چراغ وغیرہ بناتے ہیں۔ اس کے بٹن بھی بناتے ہیں۔ اور یہ بٹن سینگ کے بٹنوں سے بہتر ہوتے ہیں۔ کچے ناریل کے اندر ایک بڑا خوش ذائقہ رس بھرا ہوتا ہے۔ پکنے پر خشک ہوجاتا ہے۔ ناریل کے ایک سرے پر تین گول سے نشان نظر آتے ہیں۔ ان میں سے ایک کے نیچے بچہ ہوتا ہے۔ کھوپرے میں تیل اور اور غذائی چیزیں اس بچے کی نشوونما کے لئے ہوتی ہیں۔ کھوپرے کا تیل کھانے کے علاوہ اور کئی کام آتا ہے۔ کھوپرے کو کاٹ کاٹ کر خوبصورت زیور بناتے ہیں۔ یہ زیور تنجور کی عورتیں خاص خاص موقعوں پر پہنتی ہیں۔ ناریل کے نئے پتے جونہی نکلتے ہیں۔ انہیں کاٹ کر لذیذ سالن بنایا جاتا ہے۔ لکادیو میں ان پتوں کی

چٹائیاں بناکر کشتیوں کے بادبان بنانے میں استعمال کی جاتی ہیں ۔ پتوں کی ٹوکریاں ۔ پنکھے وغیرہ بھی بنائے جاتے ہیں ۔ ناریل کی جڑ کو سپاری کی طرح چبایا جاتا ہے درخت سے ایک میٹھا رس حاصل ہوتا ہے ۔ جس کو خشک کرکے شکر تیار کی جاتی ہے +

کھوپڑے کی بڑی بھاری تجارت ہے ۔ اور منطقہ حارہ کے ملکوں سے اس کی کثیر مقدار غیر ملکوں کو بھیجی جاتی ہے:۔

چائے

چائے کی جھاڑی جنوب مغربی چین ۔ آسام اور منی پور کا پودا ہے ۔ اس کی کاشت چین اور جاپان میں بڑے قدیم زمانے سے جاری ہے ۔ اور اٹھارہویں صدی سے پہلے ان ہی ملکوں میں اس کی بہت سی مقدار خرچ ہوتی تھی ۔ اٹھارہویں صدی کے درمیان میں چائے کا یورپ میں رواج ہوا ۔ اور جتنی چائے اس وقت یورپ میں خرچ ہوتی تھی ۔ وہ سب چین سے آتی تھی ۔ ہندوستان میں اور خصوصاً کشمیر میں چائے کا رواج یوروپین لوگوں کے آنے سے پہلے کا ہے ۔ پنجاب میں چائے کی کاشت پالم پور ۔ ضلع کانگڑہ ضلع الموڑہ ۔ دارجیلنگ ۔ آسام ۔

نیل گری کی پہاڑیوں میں بھی بکثرت ہوتی ہے۔ جاوا میں چائے ذرا دیر سے بونی شروع کی گئی تھی۔ لیکن اس جگہ بھی اس کی صنعت کو بڑی کامیابی ہوئی ہے۔ کلکتہ اور کولمبو چائے کی تجارت کے بڑے مرکز ہیں +

اس وقت ہندوستان میں چائے کی بہت سی قسمیں بوئی جاتی ہیں۔ چائے کی جھاڑی کو اگر کاٹا چھانٹا نہ جائے تو چھوٹا سا درخت بن جاتی ہے۔ اس کے بڑے بڑے کھیت



چائے کی ٹہنی

لگائے جاتے ہیں ۔ اور عام طور پر جھاڑیوں کو چھانٹتے رہتے ہیں جس کی وجہ سے اس کا قد ۳ فٹ کے قریب ہی رہتا ہے ایسا کرنے سے پتوں کو توڑنے میں آسانی رہتی ہے ۔ جھاڑی کی ٹہنیوں پر نئی نئی کونپلیں نکلتی رہتی ہیں ۔ ان کو توڑ کر اکٹھا کیا جاتا ہے ۔ اوّل درجہ کی چائے کونپل کی چوٹی اور نیچے کی صرف دو پتیوں سے بنتی ہے ۔ اگر کونپل کے ساتھ نیچے کی تین یا چار پتیوں کو توڑ لیا جائے ۔ تو دوم اور سوم درجے کی چائے بنتی ہے ۔ مزدور چائے کو کھیت سے اکٹھا کر کے قریب کے کارخانے میں پہنچا دیتے ہیں ۔ جہاں مفصلہ ذیل طریقے سے تجارت کی چائے تیار کی جاتی ہے :-

۱- مُرجھانا (WITHERING)

چائے کی تازہ سبز کونپلوں کو صاف فرشوں پر بکھیر دیا جاتا ہے ۔ یا چھوٹی چھوٹی تھالیوں (TRAYS) میں ڈال کر اور ایک دوسری کے اوپر کچھ جگہ ہوا کے لئے چھوڑ کر باترتیب رکھ دیتے ہیں ۔ جب پتے مرجھا جاتے ہیں ۔ تو یہ عمل مکمل ہو جاتا ہے اس عمل میں عموماً ۱۸ یا ۲۰ گھنٹے لگتے ہیں ۔ ٹھنڈے حصّوں میں ذرا زیادہ وقت صرف ہوتا ہے ؛

۲- لپیٹنا (ROLLING)

مرجھائی ہوئی کونپلوں اور پتّوں کو ہاتھوں سے ملتے ہیں جس سے پتّیاں زخمی ہوکر اور کچھ ٹوٹ پھوٹ کر لپٹ جاتی ہیں مشینوں کے رائج ہونے سے پہلے یہ عمل ہاتھوں اور پاؤں سے کیا جاتا تھا۔ مشین پر اس عمل کو ۵ا منٹ سے ایک گھنٹے تک وقت لگتا ہے۔

۳- تخمیر (FERMENTATION)

لپیٹی ہوئی پتّیوں کی پتلی پتلی تہ سیمنٹ کے فرشوں پر بچھا دی جاتی ہے تاکہ ان کو ہوا کافی ملتی رہے۔ یہ عمل °F۸۰ پر بہت اچھا ہوتا ہے۔ ان کمروں کی ہوا میں کافی نم رکھنے کے لئے گیلے کپڑے لٹکا دیتے ہیں۔ ان کپڑوں اور کمروں کو بڑا صاف ستھرا رکھا جاتا ہے۔ اگر ایسا نہ کیا جائے تو بیکٹیریا ان پتّیوں پر پرورش پاکر چائے کو ناقص درجے کا بنا دیتے ہیں۔ تخمیر کے عمل کو چند گھنٹے لگتے ہیں۔ اس عرصے میں پتّیوں کے مرکبات ہوا کی آکسیجن سے ملتے ہیں۔ اور ان کی کیمیائی بناوٹ بدل جاتی ہے۔ آخر کار پتّیوں کا رنگ تانبے نما ہوجاتا ہے۔ اور ان سے ایک خاص قسم کی

خوشبو نکلنی شروع ہوجاتی ہے۔

۴۔ خشک کرنا (FIRING)

آوائل میں تخمیر شدہ پتیوں کو کوئلے کی آگ پر خشک کیا جاتا تھا۔ لیکن اب اس عمل کو بھی مشینوں سے کیا جاتا ہے۔ ان مشینوں میں گرم اور خشک ہوا پتیوں سے گذرتی رہتی ہے ہوا کا درجہ حرارت ۲۲۰° - ۲۴۰° F تک رکھا جاتا ہے ۲۵ منٹ میں پتیاں سوکھ کر بھربھری سی ہوجاتی ہیں۔ بس چائے تیار ہو گئی۔

اس عمل کے بعد چائے کے مختلف درجے بنائے جاتے ہیں۔ مندرجہ بالا ترکیب سے کالی چائے تیار ہوتی ہے۔ سبز چائے کے بنانے کا طریقہ ذرا مختلف ہے۔ سبز چائے کے بنانے میں تخمیر کا عمل چھوڑ دیا جاتا ہے۔ پتیاں جونہی کھیت سے آتی ہیں۔ اُن کو آگ پر خشک کر لیتے ہیں (FIRING) خشک کرنے کے بعد پتیوں کو لپیٹا (ROLLING) جاتا ہے۔

چین میں سبز اور کالی چائے کی اینٹیں بنائی جاتی ہیں یہ چائے کی اینٹیں ملک روس میں جاکر بکتی ہیں۔ چائے کو بھاپ دے کر اور سانچوں میں ڈال کر برامابریس سے دبادیا

جاتا ہے ۔ ہر ایک اینٹ وزن میں دو پونڈ کے قریب ہوتی ہے۔ چین میں دوسری قسم کی چائے تبت میں بیچنے کے لئے بنائی جاتی ہے ۔ کالی چائے جب تیار ہو جائے ۔ تو اس کو بھاپ دے کر اور کچھ چاول کی لئی ملا کر سانچوں میں بھر دیتے ہیں ✤

چائے کا اثر و خوشبو اور ذائقے کا انحصار ایک قسم کے تیل اور ایک مرکب پر ہے ۔ جسے کیفین (CAFFEINE) کہتے ہیں ✤

ربڑ (RUBBER)

زمانہ حال میں ربڑ ایک بڑی کارآمد شے ہے ۔ اس سے روزانہ ضرورت کی کئی چیزیں بنتی ہیں ✤

ربڑ کئی ایک درختوں اور جھاڑیوں کے دودھ سے تیار کیا جاتا ہے ۔ یہ دودھ پودوں کے اندر جو کام سرانجام دیتا ہے اس کے متعلق ابھی ہمیں علم نہیں ۔ لیکن انسان نے اس چیز سے خوب کام لیا ہے ۔ ۱۹۰۰ء سے پہلے دنیا میں جتنا ربڑ استعمال ہوتا تھا ۔ وہ خودرو درختوں سے حاصل کیا جاتا تھا ۔ لیکن آج کل بہت سا ربڑ ان درختوں سے حاصل ہوتا ہے ۔ جن کے بوٹے مصنوعی طور پر لگائے جاتے ہیں ✤

گو ربڑ کئی صدیوں سے معلوم ہے - لیکن اس کی صنعت کو نمایاں ترقی صرف گذشتہ صدی میں ہوئی - اوائل میں اسے صرف کاغذوں کے داغ دھبے مٹانے کے واسطے استعمال کیا جاتا تھا - ۱۹۱۴ء سے پہلے دنیا کے ربڑ کا بہت سا حصہ ملک برازیل (BRAZIL) سے آتا تھا - لیکن آج کل دنیا کے تمام ربڑ کا بہت سا حصہ جزیرہ ملایا (MALAY) سے آتا ہے - وسطی امریکہ - افریقہ اور ویسٹ انڈیز (WEST INDIES) سے بھی کافی مقدار آتی ہے ٭

جن درختوں سے ربڑ حاصل ہوتا ہے - ان کی اقسام ۱۲ کے قریب ہیں - ان میں ہیویا (HEVEA) سب سے افضل ہے - اس درخت کے خودرو جنگل ملک برازیل میں دریائے آمیزن (R. AMAZON) کے کنارے ہیں - گذشتہ چند سالوں میں جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے - اسی درخت کے مصنوعی ذخیرے ملایا (MALAY) اور اس کے آس پاس کے جزائر میں لگائے گئے ہیں - دوسرے پیپل کی قسم کا ایک درخت آسام اور لنکا وغیرہ میں ملتا ہے اس سے بھی ربڑ حاصل ہوتا ہے - باقی ربڑ والے پودوں کا ذکر غیر موزوں ہوگا ٭

درختوں کے تنے کی چھال کو شگاف دیئے جاتے ہیں - دودھ نکالنے کے لئے درخت کی چھال کو شگاف دیتے ہیں

ان شگافوں سے درختوں کا دودھ بہ نکلتا ہے۔ جس کے اکٹھا کرنے کے لئے نیچے چھوٹے برتن لٹکا دیتے ہیں۔ ان برتنوں سے دودھ بڑے برتنوں میں اکٹھا کیا جاتا ہے۔ اس دودھ میں کوئی ۳۰ فی صدی کے قریب ربڑ ہوتا ہے اور ایک اوسط درجے کے درخت سے ایک سال میں ۱۰ پونڈ کے قریب ربڑ دستیاب ہوتا ہے۔ اس دودھ میں لکڑی کے ایک بلیے سے چپو کو بار بار بھگو کر آگ کے دھوئیں میں رکھا جاتا ہے۔ دودھ کا کچھ پانی جل جاتا ہے۔ اور اس کا ایک گیند سا بن جاتا ہے۔ ان گیندوں کا وزن ۵ یا ۶ پونڈ کے قریب ہوتا ہے۔ اس ربڑ میں بہت سی چیزوں کی آلائش باقی رہتی ہے۔ اسے کیمیائی طریقوں سے صاف کر کے کئی چیزیں بنائی جاتی ہیں۔

کارک (Cork)

کارک کی بنی ہوئی بوتلوں کی ڈاٹوں سے آپ واقف ہوں گے۔ آپ نے کبھی سوچا کہ یہ کیا چیز ہے۔ اور کہاں سے آتی ہے۔ کارک بن کی قسم کے ایک درخت کی چھال ہے۔ یہ درخت فرانس۔ پرتگال۔ ہسپانیہ۔ اٹلی۔ جزائر کارسیکا اور سارڈینیا۔ مراکو۔ الجیریا وغیرہ کے گرد و نواح

کے ملکوں میں ملتا ہے - اس چیز کی سب سے زیادہ برآمد تجارت ہسپانیہ اور پرتگال کرتے ہیں *

کارک قدیم زمانے سے استعمال میں آرہا ہے۔ مسیح سے ۴۰۰ سال پہلے یونانی اس چیز سے واقف تھے - اس زمانے میں اسے صرف بوتلوں اور ماہی گیر کے جالوں میں لگایا جاتا تھا - پندرہویں صدی میں شیشے کی بوتلوں کا رواج ہوا - تو کارک اور زیادہ کام میں آنے لگا - ۱۹۱۴ء میں ہسپانیہ سے ۹۰۰۰۰ ڈالر کا کارک غیر ملکوں کو بھیجا گیا *

کارک کا درخت ۲۵ سے ۵۰ فٹ اونچا اور ۸ سے ۱۸ انچ تک لپیٹ میں ہوتا ہے - یہ درخت جنگل میں ایک دوسرے سے کافی فاصلے پر اُگتے ہیں - اور ابھی تک جتنا کارک ساری دنیا میں استعمال ہوتا ہے - وہ جنگلی خودرو درختوں سے حاصل ہوتا ہے - اس کو کاشت نہیں کیا جاتا۔ یہ درخت بہت آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں - اور جب ۲۵-۳۰ سال کے ہوجائیں - تو ان کی چھال اتارنی شروع کی جاتی ہے - درخت عموماً ۱۰۰ سے ۵۰۰ سال تک زندہ رہتے ہیں *

سب تندرست درخت جن کا تنا ۶ انچ سے موٹا ہو - ان کی چھال اتار لیتے ہیں - ایسے درختوں کی چھال ۶ سال

کے بعد پھر اتارنے کے قابل ہو جاتی ہے۔ چھال اتارنے سے درخت کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا۔ بلکہ اور لکڑی اور چھال بننے میں مدد ملتی ہے۔ چھال اتارنے کے لئے درخت کے ارد گرد دو متوازی شگاف دیئے جاتے ہیں۔ ان کے درمیان ایک عمودی شگاف دے کر چھال کے ایک یا زیادہ ٹکڑے کر کے اتار لیتے ہیں۔ چھال اتارتے وقت اس بات کا خیال رکھتے ہیں۔ کہ اندرونی چھال زخمی نہ ہو جائے۔ چھال ماہ جولائی سے ستمبر تک اتاری جاتی ہے۔ چھال کی موٹائی ½ انچ سے ½۲ انچ تک ہوتی ہے۔ چھال کو اتار کر ایک ہفتہ کے لئے جنگل میں ہی (SEASON) کرنے کو رکھ چھوڑتے ہیں۔ وہاں سے اٹھا کر کارخانوں میں بھیج دیتے ہیں۔

کارک بڑا ہلکا اور لچکدار ہوتا ہے۔ پانی اور اور سیّال چیزوں سے گیلا بھی نہیں ہونے پاتا۔ حرارت بھی اس میں سے نہیں گذر سکتی۔ ان صفات کی وجہ سے اسے کئی کاموں میں لایا جا سکتا ہے۔ اس کی ڈوبیاں بنتی ہیں۔ تیرنے کے لئے (BUOYS) بھی بنتے ہیں۔ اس کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں اور برادے کو بھی ضائع نہیں ہونے دیتے۔ ان کو جوڑ کر بڑی بڑی چٹائیاں سی بنا لیتے ہیں۔

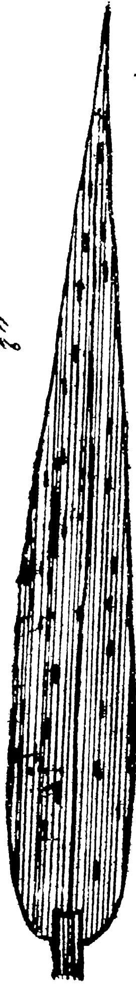
پودوں کی بیماریاں

بے پھول پودوں کا ذکر کرتے ہوئے ہم نے فن گائی (FUNGI) کا ذکر کیا تھا - ان پودوں میں چونکہ کلوروفل نہیں ہوتا - اس لئے یہ پودے اپنی غذا عام سبز پودوں کی طرح ہوا کی کاربانک ایسڈ گیس سے اور زمین کے پانی سے نہیں بنا سکتے - یہ فن گائی دو اقسام کے ہیں - اوّل تو زندہ جانداروں پر اُگ کر ان سے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں - ایسے فن گائی کو حیات خوربا (PARASITES) کہتے ہیں - اور جن جانداروں پر یہ اُگتے ہیں - ان کو میزبان یا (HOSTS) کہتے ہیں - دوسری قسم کے

فن گائی اپنی غذا مردہ جانداروں کے اجسام یا اُن کے فضلے سے حاصل کرتے ہیں ۔ ان فن گائی کو یا مردہ خور کہتے ہیں (SAPROPHYTES) ۔ یہ جنگلوں میں بہت پائے جاتے ہیں ۔ جہاں ایسی چیزیں عام ہوتی ہیں +

حیات خور فن گائی انسان ۔ حیوان اور سب طرح کے پودوں کو اپنا میزبان بنا لیتے ہیں ۔ اور ان حیات خوروں کے اُگنے سے میزبانوں میں طرح طرح کی بیماریاں نمودار ہوتی ہیں ۔ انسان کو کبھی کبھی ایک جلد کی بیماری ہو جاتی ہے ۔ جسے داد (پنجابی دھدر) کہتے ہیں ۔ اس بیماری کا موجب ایک فن گس ہوتا ہے ۔ جو کھال میں اُگنا شروع کرتا ہے ۔ اور جوں جوں یہ بڑھتا ہے ۔ داد پھیلتا جاتا ہے ۔ انگریزی میں اس بیماری کو رِنگ ورم (RINGWORM) کہتے ہیں ۔ مچھلیوں میں ان حیات خور فن گائی کی وجہ سے ایک مرض نمودار ہوتا ہے ۔ جس سے مچھلیاں اور ان کے بہت سے بچے ہلاک ہو جاتے ہیں ۔ ایک اور حیات خور کبھی کبھی مکھیوں پر اُگنا شروع کرتا ہے ۔ جب ایسا ہوتا

ہے ۔ تو مکھیاں بہت تعداد میں مرنے لگتی ہیں۔ بہت سے حیات خور فن گائی سبز پودوں پر اُگتے ہیں ۔ جنگلی پودوں کا تو ذکر ہی کیا ۔ کوئی بھی فصل یا پھلدار درخت ایسا نہیں ۔ جس پر کوئی نہ کوئی فن گس اُگ کر بیماری کا باعث نہ ہوتا ہو ۔ کئی دفعہ تو ایک ہی پودے پر دو طرح کے حیات خور اُگنا شروع کرتے ہیں ۔ اور ایک وقت میں ایک پودے کو دو بیماریاں ہو جاتی ہیں ۔ سامنے والی شکل میں گیہوں کا ایک بیمار پتہ دکھایا گیا ہے ۔



گندم کا پتہ جسے گنگی لگی ہوئی ہے

تندرست پتے سر بسر سبز ہوتے ہیں۔ لیکن اس بیمار پتے پر آپ کو جا بجا زرد رنگ کی پھنسیاں نظر آتی ہیں۔ ان پھنسیوں کا موجب ایک فن گس ہے۔ جو پتوں اور تنے کے اندر اُگتا ہے۔ اور یہ جو زرد پھنسیاں دکھائی دیتی ہیں۔ یہ اس فن گس کے ایک طرح کے بیج ہیں۔ جو پتے کو پھاڑ کر باہر نکل آتے ہیں۔ یہ بہت چھوٹے اور ہلکے ہوتے ہیں۔ یہ ہوا میں اُڑ کر دوسرے تندرست گیہوں کے پودوں پر گرتے ہیں۔ اور وہاں اُگ کر ان کو بھی بیمار کر دیتے ہیں۔

اس بیماری کو گیہوں کا زنگار کہتے ہیں۔ یہ سارے ہندوستان میں بڑی عام بیماری ہے۔ پنجاب میں کسان اسے کُنگی کہتے ہیں۔ شاید ہی کوئی کھیت اس سے بچتا ہو۔ یہ بیماری فصل کے واسطے بڑی نقصان دہ ثابت ہوتی ہے۔ کیونکہ جو خوراک پودے اپنے لئے تیار کرتے ہیں۔ اس کا کچھ حصہ تو یہ فن گس لے جاتے ہیں۔ اور باقیماندہ خوراک سے ہی اناج بنتا ہے۔ اگر فصل کو یہ بیماری نہ ہو۔ تو جھاڑ یا پیداوار بہت زیادہ

ہوتی ہے - تندرست کی نسبت بیمار پودے سے دانے تھوڑے اور وزن میں ہلکے حاصل ہوتے ہیں - اس بیماری کا علاج تو ابھی تک کوئی دریافت نہیں ہوا لیکن انگلستان اور آسٹریلیا میں سائنسدانوں نے چند نسلیں گندم کی ایسی دریافت کی ہیں - جن کو یہ بیماری بالکل نہیں ہوتی - ایسی نسلوں کو پنجاب میں بھی کاشت کر کے دیکھا گیا ہے - لیکن پنجاب کی آب و ہوا میں یہ نسلیں اس بیماری سے نہیں بچ سکیں - اس لئے ہمارے ملک میں بھی ایسی نسلوں کو دریافت کرنے کے لئے کوشش جاری ہے - اور امید ہے - کہ تھوڑے عرصے میں ایسی نسلیں دریافت ہوجاویں گی ۞

یہ زنگار کی بیماری مکئی - جو - باجرا وغیرہ کو بھی ہو جاتی ہے - لیکن مختلف اقسام کے فصلوں کو جو زنگار لگتا ہے - وہ علیحدہ علیحدہ اقسام کے فن گس سے لگتا ہے ۞

ایک اور بیماری ان اناجوں کو ہوتی ہے - اسے (SMUT) کہتے ہیں پنجاب کے کسان اسے کانگیاری کہتے ہیں - اس کی علامت یہ ہے - کہ

بھٹوں یا بالوں میں دانوں کی جگہ کالا کالا بُرادہ نمودار
ہوتا ہے - یہ کالا برادہ دراصل
فن گس کے لاانتہا بیج ہوتے
ہیں - یہ بیج ہوا میں اُڑ کر
دوسرے تندرست پودوں
پر حملہ کرتے ہیں - اور بیماری
وبائی شکل اختیار کر لیتی ہے
تصویر میں دو گیہوں کے
بال دکھائے گئے ہیں جنہیں
یہ بیماری ہو رہی ہے اس بیماری
کا فن گس اناج کے دانوں
کے اندر گھس جاتا ہے - اور
جب یہ دانے بوئے جاتے
ہیں - تو یہ فن گس پودے
کے اندر بڑھتا جاتا ہے -
اس لئے اس بیماری کا انسداد
یوں کیا جاتا ہے - کہ جو دانے
بیج کے واسطے استعمال کرنے



بھٹے جنہیں کانگیاری ہو رہی ہے -

ہوں - ان کو چار یا چھ گھنٹے پانی میں بھگو کر پھر گرم

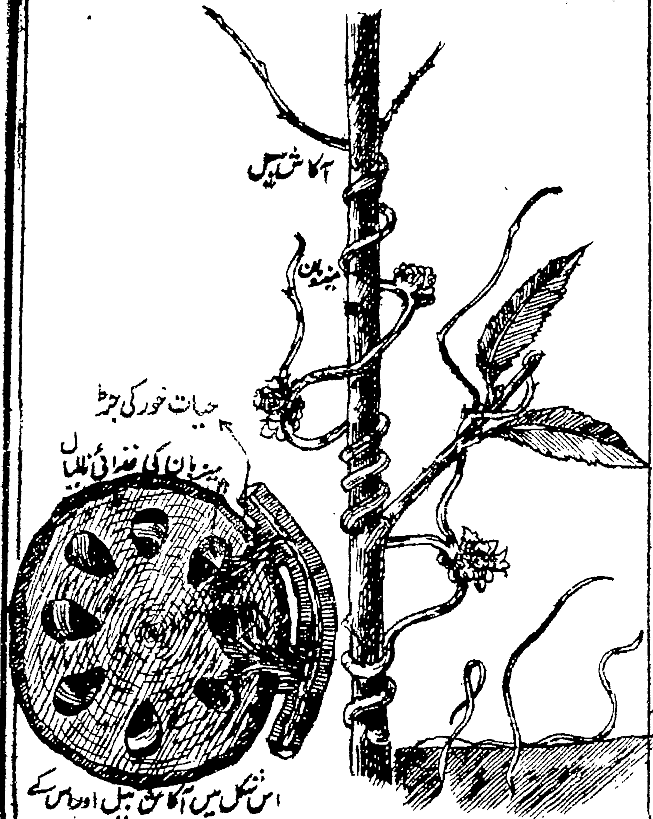
پانی میں جس کی حرارت 129°F ہو۔ دس منٹ کے واسطے ڈال دینے چاہئیں۔ دس منٹ کے بعد اناج کو نکال کر سوکھا کر فوراً بو دینا چاہئے۔ ایسا کرنے سے بیج کے اندر جو فن گس ہوتا ہے۔ وہ مرجاتا ہے اور فصل اس بیماری سے بچی رہتی ہے۔

کچھ حیات خور فن گائی درختوں کی لکڑی میں اندر ہی اندر اُگنا شروع کرتے ہیں۔ جس کے باعث پتّوں کو پانی نہیں پہنچ سکتا۔ اور تمام پتّے سوکھ کر گر جاتے ہیں۔ اور درخت کا تنا اور شاخیں بالکل برہنہ ہو جاتی ہیں۔ کچھ حیات خور درختوں کے تنوں کے اوپر اُگ آتے ہیں۔ ان کی شکل چھتری جیسی اور رنگ بھوسلا ہوتا ہے۔ کئی ایک سرخ رنگ کے بھی ہوتے ہیں۔ ایسے حیات خور ہمالیہ پہاڑ میں تو بڑی کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ ان کی وجہ سے بہت سے درخت تباہ ہو جاتے ہیں۔ پنجاب کے میدان میں یہ برسات میں ملتے ہیں۔ آپ ڈھینگری تو جانتے ہوں گے۔ اور آپ نے غالباً کبھی کھائی بھی ہو گی۔ یہ اسی قسم کے حیات خور فن گائی ہیں۔ جو پہاڑوں میں درختوں کے

تنوں کے اوپر اُگتے ہیں ۔ پہاڑی لوگ ان کو اکٹھا کرکے سوکھا لیتے ہیں ۔ اور اِن کا بہت لذیذ سالن بنتا ہے ۔

نہ صرف حیات خور فن گائی ہی پودوں میں بیماریوں کا مُوجب ہوتے ہیں ۔ بلکہ پودوں کو کئی بیماریاں کیڑوں کے ذریعے سے بھی لگ جاتی ہیں ۔ اب ہم ایسے پھول دار پودوں کا ذکر کریں گے ۔ جو حیات خور ہیں ۔ آپ نے نر آدھار یا آکاش بیل یا امر بیل سنی ہو گی ۔ اور شاید دیکھی بھی ہو ۔ یہ دوائی میں استعمال ہوتی ہے ۔ یہ بوٹی بیری ۔کھٹا گلاب ۔ ڈیورینٹا وغیرہ پر اُگتی ہے ۔ تصویر میں آپ دیکھتے ہیں ۔ کہ حیات خور (PARASITE) میزبان (HOST) کے ارد گرد کیسا لپٹا ہوا ہے ۔ اس کے تنے کا رنگ زرد ہوتا ہے ۔ اور سبز پتے بالکل نہیں ہوتے ۔ باریک باریک چند چھلے سے پتے ہوتے تو ہیں ۔ لیکن وہ خوراک بنانے کے کام کے نہیں ہوتے ۔ اس کے زرد تنے سے باریک باریک جڑیں نکلتی ہیں ۔ اور وہ میزبان کے تنے میں گھس جاتی ہیں ۔ اور یہ جڑیں اندر جا کر میزبان کے تنے

آکاش بیل اور اس کا میزبان



اس شکل میں آکاش بیل اور اس کے میزبان کو کاٹ کر دکھایا گیا ہے

کی غذائی نالیوں سے مل جاتی ہیں - اور وہاں سے غذا کھینچ کر حیات خور کو پہنچاتی رہتی ہیں - عالم جوانی میں نر آدھار کی کوئی جڑ زمین تک نہیں پہنچتی - اس لئے یہ حیات خور سب غذائی چیزیں اپنے میزبان سے حاصل کرتا ہے ؛

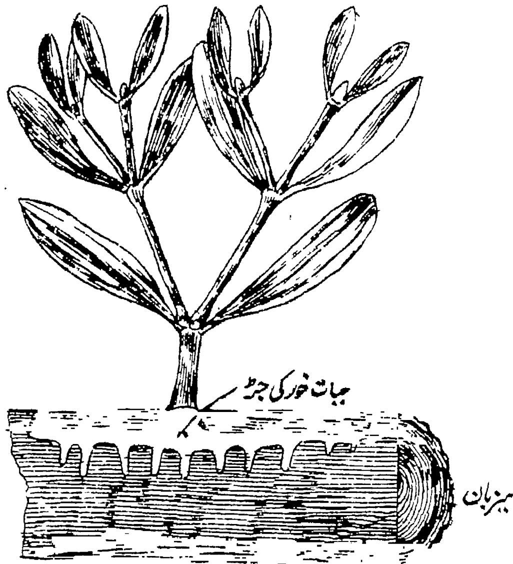
نر آدھار کے ایک میزبان سے دوسرے میزبان تک پہنچنے کے دو طریقے ہیں - اول تو اسکی شاخیں ٹوٹ کر اور ہوا سے اڑکر دوسرے پودوں تک جا پہنچتی ہیں - اور وہاں اُگنا شروع کرتی ہیں - دوم موسم بہار میں یا اس سے پہلے نر آدھار کو پھول لگتے ہیں - ان سے پھل اور بیج بنتے ہیں - بیج پھلوں سے گر کر بکھر جاتے ہیں - اور زمین میں عام بیجوں کی طرح اُگتے ہیں - اس وقت ہر ایک ننھے پودے کا تنا باریک رسی کی مانند ہوتا ہے - اور ہوا میں اِدھر اُدھر لہراتا رہتا ہے - اس لہرانے کے دوران میں جو کوئی پودا اسے مل جائے اس پر ہی چڑھ جاتا ہے - اور فوراً ہی زمین والی جڑ سوکھ کر ٹوٹ جاتی ہے - اور نئی جڑیں تنے سے نکل کر میزبان کے اندر غذا کی تلاش میں گھس جاتی ہیں -

اگر کوئی میزبان میسّر نہ ہو۔ تو یہ چھوٹا پودا جو بیج سے بنتا ہے۔ جلد ہی مر جاتا ہے +

آپ نے دیکھا کہ آکاش بیل کِس اُستادی سے اپنی خوراک دوسرے پودوں سے لیتی ہے۔ اس کا نِر آدھار نام بالکل غلط ہے۔ یا اس بات کی دلیل ہے۔ کہ جس شخص نے اس کو یہ نام دیا تھا۔ اس کو اس کے اطوار کی خبر نہ تھی۔ نِرآدھار تو اسے کہنا چاہیئے۔ جو سہارے کے بغیر اُگ سکے۔ یہ بوٹی تو اور پودوں سے نہ صرف سہارا ہی لیتی ہے۔ بلکہ ان پر ڈاکہ ڈال کے بنی بنائی خوراک چھین لیتی ہے +

مِزل ٹو (MISTLETOE) یہ پودا درمیانی پنجاب میں نہیں ملتا۔ شملے جیسے پہاڑی مقامات میں عموماً بَن کے درختوں کے تنوں پر اُگتا ہُوا پایا جاتا ہے ٹیکسلا اور پٹھان کوٹ کے قریب بھی ملتا ہے۔ اس پودے کو عیسائی لوگ بڑے دن کے موقع پر اپنے گھروں میں رکھتے ہیں۔ لاہور کے گُل فروش اسے اُن دنوں شملے سے منگوا کر بیچتے ہیں۔ یہ پودا نِرآدھار کی طرح پورا ڈاکو نہیں۔

تھوڑی سی رہزنی پر ہی قناعت کرتا ہے ۔ اس



منزل ٹو اور اس کا میزبان

کے اپنے سبز پتّے ہوتے ہیں ۔ جڑیں میزبان کے اندر گھس جاتی ہیں ۔ اور وہاں سے یہ پودا ان جڑوں کے رستے میزبان سے پانی کے حل حاصل کرتا ہے۔ اس کے سبز پتوں میں ہوا کی کاربانک ایسڈ اور میزبان سے چھینے ہوئے پانی کے حل موجود ہوتے ہیں

ان سے یہ پتے غذا تیار کرتے ہیں ۔ مزل ٹو کے پھولوں
سے پھل بنتے ہیں ۔ پھل چھوٹے چھوٹے اور میٹھے
سے ہوتے ہیں ۔ انہیں پرندے خوشی سے کھاتے
ہیں ۔ اور ان پرندوں کے ذریعے بیج ایک درخت
سے دوسرے درخت تک پہنچ جاتے ہیں ۔ وہاں کسی
شگاف یا کھوکھ وغیرہ میں گر کر یہ بیج اُگ آتے ہیں۔
اور ایک نیا پودا نئے میزبان پر پرورش پانی شروع
کرتا ہے ؛

لورینتھس (LORANTHUS) بھی اسی قسم
کا حیات خور پودا ہے ۔ یہ پودا اور مزل ٹو اطوارِ زندگی
میں بالکل یکساں ہیں ۔ یہ صوبہ یو۔پی میں آموں کے
درختوں پر بہت اُگتا ہے ؛

ہماری نباتاتی خوراک

عام لوگ یہ سمجھتے ہیں ۔ کہ جب ہم نے پیٹ بھر کر کھا لیا ۔ اور بھوک نہ رہی ۔ تو ہم نے جسم کو کام کرنے ۔ اپنی مرمت کرنے اور بڑھنے کے لئے مصالحہ بہم پہنچا دیا ۔ اصل میں یہ بالکل درست نہیں جسم کو خاص خاص اقسام کی چیزیں خاص خاص مقدار سے کم نہیں ملنی چاہئیں ۔ اگر کوئی خاص قسم غذا میں نہ ہوگی ۔ یا اگر سب ہوں بھی ۔ مگر ضروری مقدار مقررہ میں نہ ہوں ۔ تو بھی جسم نشوونما نہ پا سکے گا۔

اگر اُن سب چیزوں کا جن کو کھا کر ہم تندرست

رہ سکتے ہیں ۔ اور بڑھتے ہیں ۔ عام کیمیائی طریقوں سے امتحان کیا جائے ۔ تو ان میں مفصلّہ ذیل پانچ اقسام کے مرکبات ملیں گے:۔

۱۔ پروٹینز۔ (PROTEINS)
۲۔ نشاستے اور شکّر۔ (CARBOHYDRATES)
۳۔ تیل اور چربی۔ (FATS)
۴۔ نمک وغیرہ معدنی چیزیں۔ (SALTS)
۵۔ پانی۔ (WATER)

پروٹینز[1] ان غذائی اجزا کا نام ہے ۔ جو کاربن (CARBON) ہائیڈروجن (HYDROGEN) آکسیجن (OXYGEN) اور نائیٹروجن (NITROGEN) کے مرکبات ہیں ۔ ان کی بناوٹ بہت پیچیدہ ہوتی ہے ۔ اور جانداروں میں زندہ مادہ جن چیزوں کو غذا کے طور پر استعمال کرتا ہے ۔ ان میں یہ سب سے افضل ہیں ۔ ہم اوپر ذکر کر آئے ہیں ۔ کہ پودے تو اپنی پروٹینز خود ہی تیار کر لیتے ہیں ۔

[1] ان عناصر کے علاوہ کبھی کبھی پروٹینز میں اور بھی عناصر ملتے ہیں ۔

لیکن کوئی جانور ایسا نہیں کر سکتا - اس لئے تمام جانوروں کو بنے بنائے پروٹینز دوسرے جانوروں یا پودوں کو کھانے سے حاصل ہوتے ہیں - ان مرکبات سے جانوروں کے اجسام کی روزانہ مرمت بھی ہوتی رہتی ہے - اور وہ بڑھتے بھی ہیں ؂

نشاستے اور شکّر (CARBOHYDRATES) تیل اور چربی (FATS) جانوروں کے اجسام میں معمولی حرارت پر جلتی رہتی ہیں - اور ان کے جلنے سے جو طاقت نکلتی ہے - اسے جانوروں کے اجسام مختلف اندرونی اور بیرونی کاموں میں صرف کرتے ہیں - اسی طاقت کا کچھ حصّہ حرارت کی شکل میں تبدیل ہو کر جانوروں کے اجسام کی حرارت کو برقرار رکھتا ہے - غذا میں نشاستہ شکّر اور تیل اور چربی جب روزانہ خرچ سے زیادہ آئیں - تو ان کی تہ بن کر کھال کے نیچے بیٹھنی شروع ہوتی ہے اسے ہم چربی کہتے ہیں - اور اس کی وجہ سے جانور موٹے تازے نظر آتے ہیں ؂

پروٹینز جلنے کے کام بھی آ سکتی ہیں - لیکن ان کی ایک خاص مقدار کے جلنے سے اتنی حرارت

پیدا نہیں ہوتی۔ جتنی کہ اُتنے ہی نشاستے اور چربی کے جلنے سے پیدا ہوتی ہے۔ جسم میں ان کا جلنا ایسا ہی غیر کفایت شعار ہے۔ جیسا کہ کسی شخص کا جنڈ کی لکڑی ہوتے ہوئے مکھن کو جلا کر روٹی پکانا ÷

معدنیات کے نمک (SALTS) اور پانی بھی غذا کے ضروری اجزاء ہیں۔ کیونکہ ان میں جو عناصر ہوتے ہیں۔ ان کے بغیر جانوروں کے جسم کا کام نہیں چل سکتا۔ اگر نمکوں کی مقدار خوراک میں کم ہو۔ تو بھی جسم بھوکا رہتا ہے۔ مثلاً اگر کیلسیم (CALCIUM) نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو ہڈیاں حسب معمول بن اور بڑھ نہیں سکتیں۔ اگر لوہا نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو اتنا خون نہیں بن سکتا۔ جتنا کہ چاہیئے۔ اور کمی خون کی وجہ سے انسان پیلا پڑ جاتا ہے۔ جوان آدمی کا اگر صرف دودھ پر ہی گذارہ ہو۔ تو لوہا کم ملتا ہے۔ لوہے کی مقدار پوری کرنے کے واسطے کوئی ایسی چیزیں ضرور کھانی چاہئیں۔ جن میں لوہا زیادہ ہو یعنی سبزیاں۔ اگر کوئی آدمی شکر۔ چربی اور نشاستہ پر ہی زندہ رہنا چاہیئے۔ تو اسے جلدی ہی پتہ لگ

جائے گا ۔ کہ ایسا کر سکنا ناممکن ہے ۔ ایک انگریز ڈاکٹر نے ایک دفعہ کوشش کی ۔ کہ وہ صرف شکر کھا کر ہی گذارہ کرے ۔ ایک مہینے تک اس نے ایسا کیا۔ مگر وہ اتنا کمزور ہوگیا ۔ کہ تھوڑے دنوں کے بعد ہی مر گیا +

جو اشخاص کئی مختلف اقسام کی چیزیں خوراک میں استعمال کرتے ہیں ۔ ان کے جسم کو معدنی نمکوں کی کمی نہیں رہتی ۔ خوراک میں پروٹینز PROTEINS ایسے اجزا ہیں ۔ جن کی جسم کو بڑی ضرورت رہتی ہے ۔ اور جسم میں ان چیزوں کی بہت حفاظت ہوتی ہے ۔ اس لئے خوراک میں ان کی ضروری مقدار لازمی ہے ۔ انسانی جسم کی پروٹینز (PROTEINS) باقی جیوانوں اور پودوں کی پروٹینز سے بناوٹ میں مختلف ہوتی ہیں ۔ اس لئے جب انسان جیوانی یا نباتاتی پروٹینز کھاتا ہے ۔ تو ہاضمے کے دوران میں اِن سے انسانی جسم کی پروٹینز بنتی ہیں ۔ جب جیوانی اور نباتاتی پروٹینز پر انسان کی خوراک کی نالی میں مختلف ہاضم لعابوں کا اثر پڑتا ہے ۔ تو پہلے وہ کم پیچیدہ نائٹروجنی مرکبات

وغیرہ (AMINO-ACIDS) یعنی ایمائینو ایسڈز
میں تقسیم ہو جاتی ہیں ۔ ان مرکبات کی تعداد بہت
زیادہ ہے ۔ انہیں زبان کے حروف سے تشبیہہ
دی جاتی ہے ۔ اور جس طرح انہیں حروف کے
ملنے سے مختلف الفاظ بنتے ہیں ۔ مثلاً اگر چ ۔
ا ۔ ن ۔ دیئے ہوں ۔ تو ان ہی حروف سے چنا ۔
انچ ۔ اور ناچ بنا سکتے ہیں ۔ اسی طرح ہاضمے کے
دوران میں حیوانی اور نباتاتی پروٹینز کے تقسیم
ہونے سے جو کم پیچیدہ مرکبات حاصل ہوتے ہیں
ان کے جوڑنے سے انسانی جسم کی پروٹینز PROTEINS
بنتی ہیں ۔ ان سے انسانی جسم کا گوشت پوست
بنتا اور بڑھتا ہے ۔ لیکن یاد رکھنا ۔ کہ جتنی غیر
پروٹینز خوراک کے ذریعے انسان کے جسم میں
آتی ہیں ۔ ان سب سے انسانی پروٹینز نہیں
بن جاتی ۔ کچھ مقدار ضائع بھی ہوتی ہے ۔ اور
فضلے کے ساتھ جسم سے نکل جاتی ہے ۔ فرض
کیجئے ۔ کہ تین حروف دیئے گئے ہیں ۔ چ ۔ ا ۔ اور
ن ۔ اور ہم بنانا چاہتے ہیں لفظ آنچ ۔ اب چونکہ
سہ (مد) نہیں دیا گیا ہے ۔ ہم صرف ان تینوں حروف

سے آنچ نہیں بنا سکتے ۔ اگر م ۔ آ ۔ چ ۔ ن ۔ دے ہوں ۔ تو آنچ بن سکے گا ۔ لیکن م ضائع جاویگی +

انسانی جسم کی پروٹینز کی خاص خاص بناوٹ ہے ۔ جو پروٹینز خوراک میں آئیں ۔ اگر ان میں انسانی پروٹینز کی کوئی ایک جُزو نہ ہو تو باقی غذائی پروٹینز بھی سب فضلے کی شکل میں ضائع جائینگی اور جسم نشوونما نہ پاسکے گا ۔ ایک اور نکتہ بھی قابل توجہ ہے ۔ نہ صرف انسانی پروٹینز کے جُزوں کا غذا میں ہونا ہی لازمی ہے ۔ بلکہ ان کا اس نسبت میں ہونا ضروری ہے ۔ کہ انسانی پروٹینز زیادہ سے زیادہ مقدار میں بن سکیں ۔ اگر ایک ضروری جُزو دوسروں سے کم ہوگا ۔ تو انسانی پروٹینز بننے کے بعد زائد جزو کی فاضل مقدار فضلے میں ضائع جائےگی ۔ ایک صاحب نے اس نکتے کو مدِنظر رکھ کر لکھا ہے کہ انسان کے جسم کے لئے انسان کا گوشت ہی سب سے مفید اور کفایت شعار ثابت ہو سکتا ہے ۔ اس میں سے ہی کم ازکم پروٹینز کی مقدار فُضلے میں ضائع ہوگی ۔ لیکن یہ تو صاحب موصوف کی طبع آزمائی ایک لطیفے سے زیادہ درجہ نہیں رکھتی

موجودہ تہذیب مردم خوری کی حالت سے بہت اونچی پہنچ چکی ہے *

معلوم ہوا ہے کہ دودھ کی ایک پروٹینز سے جسے کیسین (CASEIN) کہتے ہیں ۔ انسانی جسم کی پروٹینز بہت آسانی سے بن سکتی ہیں ۔ اور اسی لئے دودھ کو بچّوں کے واسطے مکمل خوراک سمجھتے ہیں ۔ ایسی پروٹینز جن سے جوان آدمیوں کے اجسام اپنی پروٹینز بنا سکتے ہیں ۔ دودھ کے علاوہ گوشت ۔ انڈوں وغیرہ میں با افراط ملتی ہیں لیکن چونکہ ہر انسان گوشت وغیرہ کو کھانا پسند نہیں کرتا ۔ یا نہیں کھا سکتا ۔ اس لئے نباتاتی پروٹینز کا خوراک میں ہونا لازمی ہے ۔ لیکن تجربے سے معلوم ہوا ہے ۔ کہ انسانی خوراک میں نباتاتی پروٹینز حیوانی پروٹینز جیسی مفید نہیں ۔ ان کا بہت سا حصّہ فضلے میں ضائع جاتا ہے ۔ وجہ یہ ہے ۔ کہ ان میں وہ اجزا جن کی انسانی پروٹینز کو ضرورت ہوتی ہے ۔ کم مقدار میں پائے جاتے ہیں ۔ گیہوں میں جس پروٹینز والی تہ کا ذکر ہم بیج کے دوران میں کر آئے ہیں ۔ اس میں دو اقسام

کی پروٹینز ہوتی ہیں - ان کو گلوٹی نین GLUTENIN اور گلائے ڈین کہتے ہیں - اوّل الذکر کی بناوٹ دودھ کی پروٹینز سے جسے کے سین (CASEIN) کہتے ہیں - بہت ملتی ہے - اس لئے گلوٹی نین سے انسانی پروٹینز بآسانی بن سکتی ہیں - گلائے ڈین میں جو اجزا زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں - ان کی انسانی جسم کو اتنی ضرورت نہیں ہوتی - اس لئے اس کا بہت سا حصّہ ضائع جاتا ہے - اگر گلوٹی نین کافی مقدار میں حاصل کی جائے - تو انسانی جسم صرف اسی پر نشوونما پا سکتا اور بڑھ سکتا ہے ؏

زیادہ گوشت کھانے والے آدمیوں کے جسم کو پروٹینز کی مقدار ضرورت سے زیادہ حاصل ہو جاتی ہے - اور جو حصّہ ضرورت سے زیادہ ہو - وہ نشاستوں اور چربیوں کی طرح گرمی پیدا کرنے میں خرچ کیا جاتا ہے - جن آدمیوں کی خوراک میں پروٹینز کم ہوں - انہیں سردی زیادہ محسوس ہوتی ہے - جو آدمی خوراک میں بہت زیادہ پروٹینز کھا کر باہر جاویں - ان کو سردی کم محسوس ہوتی ہے ملکِ سائبیریا کے باشندے ایسکیمو (ESKIMO)

دنیا میں سب سے زیادہ گوشت کھاتے ہیں۔ ایک جوان آدمی ½ ۴ سیر گوشت ہر روز ہضم کر لیتا ہے یہ لوگ رات کو اچھی طرح گوشت سے پیٹ بھر کے گھر سے بالکل باہر جنگل میں کسی طرح کی حفاظت کے بغیر مزے سے رات گذار سکتے ہیں۔ کھانا کھانے کے بعد فوراً ہی ان کو بہت سردی محسوس ہوتی ہے۔ لیکن آدھ گھنٹے میں ہی گوشت اپنا اثر دکھا دیتا ہے۔ اور ایسکیمو سردی کو محسوس ہی نہیں کرتا۔ اور جس وقت حرارت کا درجہ منفی ۳۰ سینٹی گریڈ تک پہنچتا ہے۔ یہ آرام سے سُکھ نیند سویا ہوتا ہے +

آپ ہرگز اس بحث سے یہ نہ سمجھیں۔ کہ ہم گوشت خوری کی ترغیب دے رہے ہیں۔ در اصل ہمارا مقصد اس بات کو واضح کرنا ہے۔ کہ ضرورت کے مطابق پروٹینز خواہ وہ نباتات سے حاصل ہوں۔ یا حیوانات سے انسانی جسم کے نشوو نما کے لئے ازحد لازمی اور لابُدی ہیں +

وٹامنز (VITAMINS)

ہم نے اوپر ذکر کیا تھا۔ کہ دودھ کی پروٹین سے جو کیسین (CASEIN) کہلاتی ہے۔ انسانی جسم کی پروٹینز آسانی سے بن سکتی ہیں۔ اگر اس دودھ کی پروٹین کو دودھ سے نکال کر اور صاف کر کے اس میں کیمیائی طریقوں سے صاف کئے ہوئے تیل۔ چربی۔ شکر۔ نشاستے۔ نمک اور پانی مناسب مقدار میں ملا دیں۔ تو اس بناوٹی مرکب میں تمام ضروری اشیا جن کو ہم اچھی روزانہ غذا میں عام کیمیائی طریقوں سے بخوبی پہچان سکتے ہیں موجود ہوں گی۔ چنانچہ اگر ایک لڑکے کو

ایسی مصنوعی غذا پیٹ بھر کے دی جائے ۔ تو
امید ہوگی ۔ کہ وہ خوب اچھی طرح بڑھ سکے گا ۔
اور تندرست رہ سکے گا ۔ لیکن تجربے سے معلوم
ہوا ہے ۔ کہ ایسی مصنوعی غذا پر نہ وہ بڑھ سکے گا ۔
اور نہ تندرست رہ سکے گا ۔ بلکہ برعکس کئی طرح
کی بیماریوں کا شکار رہوگا ۔ پس نتیجہ یہ نکلا ۔ کہ عام
قدرتی غذا میں ان ضروری مرکبات کے علاوہ جن
کو ہم کیمیائی طریقوں سے پہچان سکتے ہیں ۔ کچھ اور
نامعلوم چیزیں بھی ہیں ۔ جو جسم کو بڑھنے میں مدد کرتی
ہیں ۔ اور تندرستی قائم رکھتی ہیں ۔ ان کو تا حال
کیمیائی طریقوں سے پہچاننے کے طریقے معلوم نہ
تھے ۔ چونکہ مصنوعی غذا میں یہ نامعلوم اشیاء غیر
موجود ہوتی ہیں ۔ جسم میں ان کی احتیاج بدستور
رہتی ہے ۔ اور اس احتیاج یا کمی کی وجہ سے
چند بیماریاں نمودار ہوتی ہیں ۔ ان چیزوں کو جو
اچھی مصنوعی غذا کے ہوتے ہوئے بھی انسان ۔
حیوان اور دیگر جانوروں کی زندگی کے لئے سخت
لازمی ہیں ۔ وٹامینز (VITAMINS) کہتے
ہیں ۔ لفظ وٹامین ایک لاطینی لفظ سے نکالا گیا ہے

جس کے معنی زندگی کے ہیں - وٹامینز کی دریافت کی تاریخ بڑی دلچسپ ہے - تا حال پانچ مختلف اقسام کی وٹامینز دریافت ہو چکی ہیں - یہ قدرتی غذاؤں میں تھوڑی تھوڑی مقدار میں موجود ہوتی ہیں - یہ قلیل مقداریں تندرستی اور صحت پر نمایاں اثر رکھتی ہیں - چونکہ تا حال کیمیا دان ان کو غذائی اشیاء سے علیحدہ کرنے میں اور ان کے خواص اور بناوٹ کو مطالعہ کرنے میں کامیاب نہیں ہوئے تھے - ان کو عارضی طور پر وٹامین (A. B. C. D. E.) کر کے نامزد کیا جاتا تھا *

(A) اس وٹامین کی بہت زیادہ مقدار مکھن اور مچھلی کے تیل میں ملتی ہے - حال ہی میں دو چار کیمیا دانوں نے دعوے کیا ہے - کہ ہم نے اس وٹامین کو مچھلی کے تیل سے علیحدہ بھی کر لیا ہے - انہوں نے اس وٹامین کے کیمیاوی پرکھ کے طریقے بھی معلوم کئے ہیں - اس وٹامین کو معاون نشو و نما یعنی بڑھنے کی مددگار کہا جاتا ہے - اگر یہ غذا میں نہ ہو یا کم ہو - تو جانور بڑھ نہیں سکتے - ان کے قد و اعضا چھوٹے چھوٹے ہی رہتے ہیں - دودھ

مکھن اور مچھلی کے تیل کے علاوہ سبزیوں وغیرہ میں بھی اس کی تھوڑی مقدار ملتی ہے ٭

B یہ سبزیوں میں اور اور چیزوں میں بھی پائی جاتی ہے ۔ چاول کی باہر کی جھلی میں بھی ہوتی ہے ۔ اگر چاول کو اوکھلی میں کوٹا جائے ۔ تو بھی یہ قائم رہتی ہے ۔ لیکن اگر چاول کو مشین میں صاف کیا جائے ۔ تو یہ بھوسی (پنجابی پھک) میں چلی جاتی ہے ۔ اور چاولوں میں بالکل نہیں رہتی ۔ جن ملکوں میں لوگوں کا گذارہ صرف چاول پر ہی ہے وہاں جب سے چاول کو مشینوں سے صاف کرنے کا رواج ہوا ہے ۔ ایک بیماری بیری بیری Beri-Beri نمودار ہوئی ہے ۔ ایسے ملکوں میں امیر لوگوں کی خوراک میں وٹامن B کی کمی دوسری چیزوں سے پوری ہو جاتی ہے ۔ لیکن غریب لوگ جو صرف مشین کا چاول استعمال کرتے ہیں ۔ اس بیماری کا شکار ہوتے ہیں ۔ اور جو نہی انہیں بھوسی پانی میں رات بھر بھگو کر صبح کو اس کا پانی پلایا جائے ۔ وہ تندرست ہو جاتے ہیں ٭

پنجاب میں یہ بیماری نہیں ہوتی ۔ کیونکہ وٹامین

B چاول سے نہیں۔ تو اور غذاؤں سے حاصل ہوجاتی ہے۔ لیکن پنجاب میں جو چاول بکتے ہیں۔ ان میں اوپر کی چھلی نہیں ہوتی۔ ہم نے ایک روز آٹھ اقسام کے ارزاں اور گراں چاولوں کا امتحان کیا تھا۔ ان سب میں وہ تہ جس میں وٹامین B ہوتی ہے۔ بالکل ندارد تھی۔ اس لئے اگر ہوسکے تو اوکھلی کے چھڑے ہوئے چاول استعمال کرنے چاہئیں ٭

C یہ وٹامین عموماً سبزیوں اور پھلوں میں ملتی ہے۔ لیموں اور سنگترے میں بہت پائی جاتی ہے غذا میں اس کے نہ ہونے سے یا کم ہونے سے مرض ماسخورے کی ایک قسم پنجاب میں پائی جاتی ہے۔ اور بھی کئی علامات ہوتی ہیں۔ جنہیں فساد خون کہہ سکتے ہیں ٭

D یہ بھی مکھن مچھلی کا تیل اور ایسی چیزوں میں ملتی ہے۔ اس وٹامین کے خوراک میں کم یا نہ ہونے سے بچوں کی ہڈیاں بے طور بڑھ جاتی ہیں وہ مضبوط نہیں ہوتیں۔ بلکہ نازک و کمزور ہی رہتی ہیں۔ کبھی کبھی سر بہت بڑھ جاتا ہے۔ اس بیماری

کو انگریزی میں (Rickets) کہتے ہیں۔ یہ چھ اور
چوبیس مہینے کی عمر میں پائی جاتی ہے۔ بچّے جن کو
یہ بیماری ہو۔ دُبلے نظر نہیں آتے۔ لیکن بیٹھنا۔
چلنا۔ اور کھڑے ہونا بھی بعض اوقات دشوار ہو
جاتا ہے۔ ہاضمہ بھی بگڑ جاتا ہے۔ ان کے علاوہ
اور کئی علامتیں ظہور پذیر ہوتی ہیں۔ یورپ میں
یہ بیماری لڑائی کے بعد بہت بڑھ گئی ہے۔
لیکن جب ایسی اشیاء دی جائیں۔ جن میں وٹامن
D کافی ہو۔ تو فوراً صحت عود کرنی شروع ہوتی
ہے۔

E یہ وٹامن گیہوں کے دانے کی باہر کی چھلّی
میں ملتی ہے۔ اور دوسرے اناجوں میں بھی پائی
جاتی ہے۔ یہ حال ہی میں دریافت ہوئی ہے۔
اگر یہ خوراک میں نہ ہو۔ یا کم ہو۔ تو نر جانوروں
کے خُصیہ گل کر ضائع ہو جاتے ہیں۔ ویسے ہی
مادہ جانوروں میں رحم اور (PLACENTA) ضائع
ہو جاتے ہیں۔ اور ایسے جانور نسل کو بڑھانے
کے کام کے نہیں رہتے۔ اگر نر جانور میں ان
اعضاء (خصیے) کے کچھ حصّے باقی رہ گئے ہوں۔

تو وٹامن E والی غذا دینے سے وہ پھر نشو ونما پانا اور بڑھنا شروع کرتے ہیں۔ اور جانور نسل کو بڑھانے کے قابل ہوجاتے ہیں۔ لیکن اگر خصیے بالکل گل چکے ہوں۔ تو کچھ فائدہ نہیں ہوتا۔ مادہ جانوروں میں یہ بات نہیں۔ وٹامن E کی کمی چاہے کتنی ہی دیر تک رہی ہو۔ جونہی ایسی خوراک دی جاوے۔ جس میں یہ چیز موجود ہو۔ اسی وقت سے مادہ جانور کی نسل بڑھانے کی طاقت برقرار ہوجاتی ہے +

وٹامن A کے علاوہ اور کوئی وٹامن اب تک علیحدہ نہیں ہوسکی۔ لیکن ان کے اثرات جانوروں پر مطالعہ کئے جاچکے ہیں +

خوراک کی سب وٹامینز گرم کرنے کے عام طریقوں سے تھوڑا بہت ضائع ہوجاتی ہیں۔ خوراک کے زیادہ دیر رکھے رہنے سے بھی ان کی مقدار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ ان باتوں کو مدِّنظر رکھ کر ہم چند ہدایات خوراک کے کھانے اور پکانے کے متعلق اگلے باب میں لکھیں گے +

غذا کے پکانے اور تیار کرنے کے متعلق چند ہدایات

۱۹۱۲ء تک انسانی غذا کے پانچ لازمی اجزا معلوم تھے - ۱۹۱۲ء میں پہلی وٹامین دریافت ہوئی تھی اب اس وقت تک پانچ وٹامینز معلوم ہو چکی ہیں اور اب خوراک کے مفصلہ ذیل چھ اجزا لازمی تصور کئے جاتے ہیں :-

(۱) پروٹینز (PROTEINS)

(۲) کاربوہائیڈریٹس (CARBOHYDRATES)

(۳) تیل اور چربیاں (FATS)

(۴) نمکیات (SALTS)

(۵) پانی (WATER)

(۶) وٹامینز (VITAMINS)

ان میں سے عام طور پر نمک اور پانی کی کمی تو غریبوں کی بھی خوراک میں نہیں پائی جاتی ۔ لیکن باقی چیزوں کی کمی امیر غریب سب ہی کی خوراک میں پائی جاتی ہے ۔ غریب بیچاروں کو تو پیٹ بھر کر کھانا ہی نصیب نہیں ہوتا ۔ تعجب تو یہ ہے ۔ کہ امیر اور آسودہ طبقے کی خوراک میں ان کی کمی پائی جاتی ہے ۔ ہم اس جگہ ان اسباب کا ذکر کرینگے جن کی وجہ سے ہماری غذا کے دو ضروری اجزا پروٹینز اور وٹامینز میں نمایاں کمی ہو جاتی ہے ۔ اور اس کمی کی وجہ سے ہمیں سخت مصیبتوں کا سامنا کرنا ہوتا ہے ۔ اگر ذرا عقل سے کام لیا جائے تو غذائی چیزوں کی یہ کمی رد کی جا سکتی ہے ؛

وٹامینز کے متعلق یاد رکھنا چاہئے ۔ کہ ہر ایک وٹامین بذات خود ضروری ہے ۔ ایک وٹامین کے ہونے سے دوسری وٹامین غیر ضروری نہیں ہو سکتی

مختلف وٹامنز کن کن غذاؤں میں ملتی ہیں۔ آپ کو تتمہ سے معلوم ہو جائے گا۔

روزانہ خوراک میں سب وٹامنز کا ہونا لازمی ہے۔ اس لئے ہر ایک وٹامن والی کوئی نہ کوئی چیز (مندرجہ فہرست مذکورہ) ضرور روزانہ کھانی چاہیئے۔

معلوم ہوا ہے۔ کہ جو وٹامنز سبزیوں اور اناج میں ملتی ہیں۔ وہ پکانے اور اُبالنے سے کسی قدر ضائع ہو جاتی ہیں۔ البتہ اُبالنا کسی دوسری طرح کے پکانے سے کم نقصان مند ہے۔ لیکن مختلف وٹامنز حرارت کے ایک ہی درجے پر ضائع نہیں ہو جاتیں کوئی کم اور کوئی زیادہ حرارت برداشت کر سکتی ہیں۔ کیمیادان اس بات پر ابھی متفق نہیں ہوئے۔ کہ کونسا درجہ حرارت کسی خاص وٹامن کو بالکل ضائع کر دیتا ہے۔ اس لئے یہ کہنا کہ غذا کو اس خاص درجہ حرارت سے زیادہ نہ گرم کیا جائے۔ ابھی موزوں نہیں۔ اور نہ ہی گھروں میں تھرما میٹر لگا کر کھانا پکایا جاتا ہے۔ ہمارے خیال میں بہتر ہے۔ کہ کھانے کی چیزوں کو جہاں تک ہو سکے ضرورت سے زیادہ گرم نہ کیا جائے۔ اور بھوننے سے اُبالنا

بہتر ہے۔ اس لئے اُبلی ہوئی چیزیں جتنی اچھی اور طاقتور ہوتی ہیں۔ بھون بھون کر پکائی ہوئی نہیں ہوتیں۔ دوسرے ایک دفعہ کھانے کو پکا کر پھر دوبارہ گرم کرنا سخت مضر ہے۔ کھانا پک چکنے کے بعد اسے محفوظ جگہ بیکٹیریا وغیرہ سے بچا کر رکھ لینا چاہئے اور حتی المقدور دوبارہ گرم کرنے سے گریز کرنا چاہئے؛

کچی سبزیاں اور ترکاریاں۔ مثلاً مولی۔ گاجر۔ پیاز۔ کھیرے۔ ککڑی۔ جتنی زیادہ مقدار میں کھائی جائیں۔ بہتر ہے۔ لیکن ان کو کھانے سے پیشتر پانی سے خوب اچھی طرح دھولینا چاہئے؛

پھل مثلاً کیلے۔ سنگترے۔ لیموں۔ انار۔ خربوزے اور سیب وغیرہ چونکہ اُبالنے یا پکانے کے بغیر ہی کھائے جاتے ہیں۔ اس لئے ان کی کل وٹامینز کارآمد ثابت ہوتی ہیں۔ اس لئے جہاں تک ہو سکے۔ ان کا خوراک میں زیادہ ہونا مناسب ہے۔ یہ ضروری نہیں کہ قیمتی پھلوں میں ہی زیادہ وٹامینز ہوں۔ سستے پھل بھی بہت دفعہ اتنے ہی فائدہ مند ہوتے ہیں۔ جتنے کہ مہنگے۔ گرمیوں میں اگر

شہروں میں لوگ لیمونیڈ سوڈا واٹر اور دیگر ایسے پانی پینے کی بجائے تازے لیموں کی سکنجبین یا لسی پیا کریں - تو بہت مفید ہو۔

گیہوں کے دانے کی بناوٹ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں - اس اناج میں جو پروٹینز اور وٹامینز ہوتی ہیں - وہ سب اوپر کی جھلی کے نیچے صرف ایک تہ میں پائی جاتی ہیں - اندر کے حصے میں صرف نشاستہ بھرا ہوتا ہے - جو اصحاب بہت باریک اور سفید آٹے کو پسند کرتے ہیں - وہ زیادہ قیمتی اور ضروری چیزوں کو چھان یا چوکر کی شکل میں رد کر کے صرف نشاستہ ہی کھاتے ہیں - اس لئے باریک اور خوشنما آٹا اتنا طاقتور نہیں ہوتا - جتنا کہ موٹا آٹا جو چھان سمیت کھایا جائے۔ ہمارے ملک میں اب گھر پر چکی سے آٹا پیسنے کا رواج نہیں رہا ہے - چکی کا پسا ہوا آٹا نہایت اچھا اور طاقتور ہوتا تھا - زمانہ حال میں چونکہ آٹا پیسنے کی مشینیں عام ہو چکی ہیں - گیہوں خرید کر اور صاف کر کے کسی پاس کی مشین سے پسوا لینا ہی بہتر معلوم ہوتا ہے - ایسے آٹے کو چھان کر چھان کو ذرا

دیکھ بھال کر کے اور اس میں سے تنکوں کے ٹکڑوں اور ثابت دانوں کو نکال کر چھان کو پھر آٹے میں ملا دینا چاہئے۔ چھان واپس ملانے سے آٹے کی طاقت بحال ہو جاتی ہے۔ ایسے آٹے کی روٹی زیادہ لذیذ ہوتی ہے۔ اور باریک آٹے کی روٹی سے مقابلتاً چبانے میں آسان اور قبض کشا بھی ہوتی ہے ؛

کئی مشینیں ایسی ہیں۔ جو آٹا۔ روا اور میدا چوکر تیار کرتی ہیں۔ ایسی مشینوں کا آٹا سخت نقصان دہ ہوتا ہے۔ وجہ یہ ہے۔ کہ گیہوں پیس کر مختلف چھلنیوں سے چھاننے کے بعد اُسی آٹے میں سے میدا۔ روا۔ سوجی۔ چوکر علیحدہ کئے جاتے ہیں۔ ایسا کرنے سے جو آٹا رہ جاتا ہے۔ اس میں پروٹینز اور وٹامینز تو بالکل نہیں ہوتیں۔ صرف نشاستہ ہی نشاستہ ہوتا ہے۔ دیکھنے میں تو ایسے آٹے کی روٹی بہت خوشنما ہوتی ہے۔ لیکن یہ بالکل کمزور ہوتی ہے۔ چبانے میں بھی مشکل اور قابض ثابت ہوتی ہے۔ ہمیں ایک دفعہ ایک ڈاکٹر صاحب نے گفتگو کے دوران میں کہا۔ کہ لاہور کا میوہ قبض ہے

ہمارے خیال میں بڑے بڑے شہروں میں جو لوگ قبض میں مبتلا رہتے ہیں - اس کی ایک وجہ تو ایسی مشینوں کا آٹا ہے - دوسری وجہ خوراک میں سبزیوں کی کمی، ہم نے یہاں آٹے پر قصداً کسی قدر زیادہ بحث کی - ہمارے ملک کی آبادی کا انحصار اِس آٹے پر ہی ہے - گوشت بہت مہنگا ہے - اور بہت سے اصحاب اسے مذہبی طور پر ممنوع قرار دیتے ہیں - اگر آٹے کی ماہیت کو بھی لوگ اچھی طرح سمجھ جائیں - تو ضرور پہلے سے زیادہ تندرست اور خوش رہیں - پہلے زمانے میں پنجاب میں لوگ اپریل - مئی - جون - کے مہینوں میں چنے کے ہولے - اور گیہوں اور جَو کے ستوُ بنا کر کھایا کرتے تھے - یہ رواج بھی بہت مفید تھا - لیکن اب یہ بھی مٹتا جا رہا ہے ضرورت ہے - کہ لوگ ستوؤں کی قدر کریں - اور زیادہ استعمال میں لانا شروع کریں +

مہین آٹے کی طرح دلی ہوئی دالیں بھی کمزور ہو جاتی ہیں - ثابت ماش - مونگ - مسور - چنے وغیرہ کے اندر جو بیج کا ننھا بچّہ ہوتا ہے - اس

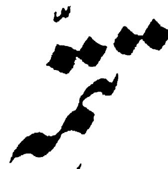
میں بھی غذا کے اعلےٰ اجزار ہوتے ہیں۔ دلنے
کے دوران میں یہ بیج کے پتوں سے علیحدہ ہو کر
ضائع ہو جاتے ہیں۔ اس لئے ثابت چنے اور ماش
وغیرہ کا کھانا زیادہ مفید ہے۔ چنے کی دال میں تو
ایک اور بھی قباحت ہے۔ کہ دلنے میں اس کا
چھلکا بالکل علیحدہ ہو جاتا ہے۔ دُھلی ہوئی دالیں
دلی ہوئی دالوں سے اور بھی زیادہ کمزور ہو جاتی
ہیں۔ ایک ڈاکٹر نے دالوں کے متعلق یہ تجویز
پیش کی ہے۔ کہ ثابت ماش یا مونگ وغیرہ کو پانی
میں بھگونا چاہیئے۔ جب دانے پھول کر موٹے
ہو جائیں۔ تو ان کو ایک گیلے کپڑے پر بکھیر کر
اوپر سے پانی کے چھٹے دیئے جائیں۔ جب بیج
پھوٹ آئیں۔ یعنی جڑیں باہر نکلنا شروع کر دیں
اس وقت دال کو ابال کر کھانا چاہیئے۔ ایسے بنی
ہوئی دال زیادہ طاقتور ہوگی۔ گذشتہ جنگ عظیم
کے دوران میں جب کئی جگہ ایسی بیماریاں جو
وٹامینز کے نہ ملنے سے ہو جاتی ہیں۔ نمودار ہوئیں
تو سپاہیوں کو اسی طرح دال اُگا کر کھلائی جاتی
تھی۔ اور وہ تندرست و صحت یاب ہو جاتے

تھے ؎

دودھ گو نباتاتی خوراکوں میں سے نہیں ہے۔ لیکن چونکہ گوشت سے پرہیز کرنے والے اِسے اِستعمال کرتے ہیں۔ اس لئے اس کے متعلق بھی کچھ کہنا غیر موزوں نہ ہوگا۔ دودھ کے متعلق عجیب عجیب غلط فہمیاں رائج ہیں۔ کچّا دودھ پینا بڑا اچھّا ہے۔ لیکن اس میں خطرہ یہ ہے۔ کہ اگر گائے کو تپ دق ہو۔ تو دودھ میں بھی اس کے بیکٹیریا موجود ہوں گے۔ اور بیماری لاحق ہونے کا خطرہ ہوگا۔ انگلستان میں بہت سے بچّوں کو یہ مرض اِسی ذریعے سے ہوتا ہے۔ اگر گائے تندرست بھی ہو۔ تو بھی گوالے کے ہاتھوں۔ برتنوں اور ہوا سے بہت بیکٹیریا دودھ میں داخل ہوکر پرورش پانا شروع کرتے ہیں۔ چونکہ دودھ مکمل خوراک ہے یہ آناً فاناً بڑھنا شروع کرتے ہیں۔ اور ایک آدھ گھنٹے میں ہی ان کی تعداد کروڑہا تک پہنچ جاتی ہے۔ اس لئے دودھ کو پینے سے پہلے اُبال لینا نہایت ضروری ہے ؎

عام طور پر لوگ بہت کڑھا ہوا دودھ پسند کرتے

ہیں ۔خصوصاً جو دودھ گرم کرنے کرنے سرخ پڑ گیا ہو اُسے ترجیح دی جاتی ہے ۔ لیکن حال کی معلومات سے پتہ لگا ہے ۔ کہ دودھ کو بہت دیر تک ہلکی حرارت دیتے رہنا بہت نقصان مند ہے ۔ ایسا کرنے سے بہت سی وٹامین (A) ضائع ہو جاتی ہے ۔ اور دودھ کی دوسری چیزیں بھی ہضم کرنی مشکل ہو جاتی ہیں ۔ اس لئے دودھ کو ایک دفعہ اُبال کر (پانچ منٹ کھولتا رہے) جلدی سے ٹھنڈا کر کے باحفاظت ڈھک کر ٹھنڈی جگہ رکھ چھوڑنا چاہیئے دوبارہ تھوڑا بھی گرم کرنے سے دودھ کی وٹامینز ضائع ہو جاتی ہیں ۔



خوردنی اشیا کی وٹامنز (VITAMINS)

مثبت کا نشان (+) کسی شے میں وٹامن کے موجود ہونے کو ظاہر کرتا ہے۔ مثبت کے دو تین یا چار نشان (++++) کسی شے میں وٹامن کے زیادہ اور بہت زیادہ مقدار میں ہونا ظاہر کرتے ہیں۔ صفر کا نشان (٥) وٹامن کے نہ ہونے کو ظاہر کرتا ہے۔ جن چیزوں کی جن وٹامنز کے لیے ابھی تک جانچ پڑتال نہیں کی گئی۔ انکے خانے خالی چھوڑے گئے ہیں۔ وٹامنز کے لئے خوردنی اشیاء کا امتحان عموماً کچی حالت میں کیا جاتا ہے۔ یعنی پکانے سے جو نقصان

ہوتا ہے۔ اس کے واسطے مناسب گنجائش کر لینی چاہیئے۔

نام اشیاء	وٹامین A	وٹامین B	وٹامین C[1]
دودھ کچّا	+ +	+	+
دودھ جس کی ملائی اتار لی گئی ہو	٥	+	+
پیسچورائزڈ دودھ PASTEURISED	+ +	+	+ کچھ کم
سٹرلائزڈ دودھ (STERILISED)	+	+ کچھ کم	٥
گوشت کچّا	+	+	+
گوشت پکایا ہوا	+	+	+ کچھ کم
دماغ کچّا	+	+ +	
دل کچّا	+ +	+ +	

[1] وٹامینز D اور E کے متعلق معلومات ابھی بہت کم ہیں۔ اس لئے انکا اس جگہ ذکر نہیں کیا گیا۔

نام اشیاء	وٹامن A	وٹامن B	وٹامن C
گردہ کچّا	+ +	+	
کلیجہ کچّا	+ +	+ +	
انڈہ (زردی)	+ +	+ +	o
انڈہ (سفیدی)	o	o	o
مکھّن	+ + +	o	o
مچھلی کا تیل (COD LIVER OIL)	+ + + +	o	o
ملائی (بالائی)	+ +		
روغن بادام	o	o	o
روغن کھوپرہ	o	o	o
روغن بنولہ	+ کچھ کم	o	o
روغن منگ پھلی	+ کچھ کم	o	o

نام اشیاء	وٹامین A	وٹامین B	وٹامین C
بناسپتی گھی (VEGETABLE MARGARINE (HYDROGENATED FAT)	0 یا بہت کم بڑھنے کے لئے ناکافی	0	0
سیب		+	+
کیلا	+ ؟	+ کچھ کم	+ کچھ کم
انگور		+ کچھ کم	کچھ کم
لیموں	0	+	++++
سنگترے نارنگی	+ کچھ کم	+	++++
ناشپاتی		+	
خرمانی		+	
ٹماٹر	+	+	+++
بندگوبھی (سبز پتے) کچے	++	+	+++
" (سفید پتے)	0		

نام اشیاء	وٹامین A	وٹامین B	وٹامین C
بند گوبھی سبز پتے سوڈے کے بغیر ۲۰ منٹ پکانے کے بعد	+	+	+ +
" " " سوکھا کر پکانیکے بعد	+	+	+ کچھ کم
گاجر	+	+	+
پھول گوبھی			+
ثوم			+ +
پیاز		+ +	+ +
آلو کچے	+ کچھ کم	+	+ +
آلو اُبلے ہوئے		+	+
ساگ پالک	+ +	+	+ +
شلغم			+ + +
بادام	+	+ +	

نام اشیاء	وٹامن A	وٹامن B	وٹامن C
کھوپڑہ		+ +	
ناریل کا پانی			+ +
اخروٹ	+	+ +	
ماش	o	+ +	o
ماش کے بیج اُگے ہوئے (GERMINATED)		+ +	+ +
ثابت دالیں (مونگ وغیرہ)	+	+ +	o
" " اُگی ہوئی (GERMINATED)	+	+ +	+ +
منگ پھلی	+	+ +	o
مٹر (خشک)	+	+ +	o
مٹر (اُگے ہوئے) (GERMINATED)	+	+ +	+ +
جو (ثابت)	o	+ +	o

نام اشیاء	وٹامین A	وٹامین B	وٹامین C
مکئی (ثابت)	+	+ +	o
چری (ثابت)	+	+ +	o
چاول (ثابت)	+	+ +	o
چاول (POLISHED)	o	o	o
چاول کی پھک وغیرہ	o	+ +	o
چاول کے اناج کا بچّہ		+ + +	
گیہوں (ثابت)	+	+ +	o
گیہوں (اُگے ہوئے دانے) (GERMINATED)	+	+ +	+ +
گیہوں کے دانے کا بچّہ	+	+ +	
گیہوں کا سفید آٹا جس میں سے دانے کے اوپر کا چھلکا بالکل نہ ہو	o	o	o

نام اشیاء	وٹامین A	وٹامین B	وٹامین C
گیہوں کا سفید آٹا بمع چوکر	o	+	o
گیہوں کی روٹی بمع چوکر	+	+ +	o
ساگودانہ		o	o
وہ خوردنی اشیاء جن میں تینوں وٹامینز پائی جاتی ہیں			
بند گوبھی (کچی)	+ +	+	+ + +
" " (پکائی ہوئی)	+	+	+ +
آلو	+ کچھ کم	+	+
دالیں (اُگائی ہوئی) (GERMINATED)	+	+ +	+ +
اناج گیہوں مکئی وغیرہ (اُگائے ہوئے)	+	+ +	+ +
گائے کا کچّا دودھ	+ +	+	+
گاجر	+	+	+

نام اشیاء	وٹامن A	وٹامن B	وٹامن C
ٹماٹر	+	+	+++
نارنگی ۔ سنگترے	+	+	+++

(مرکنٹائل پریس لاہور میں باہتمام سید ممتاز علی پرنٹر و پبلشر چھپا)